

REVISTA ELETRÔNICA



REVISTA



CENTRO UNIVERSITÁRIO
ICESP

CIÊNCIAS e ODONTOLOGIA

ISSN: 2527-0214 ANO 7 - VOLUME 2 - 14ª EDIÇÃO



Copyright © Centro Universitário
ICESP – 2023
14ª Edição – Julho de 2023

Endereço postal:

Revista Brasileira de Pesquisa
em Ciências da Saúde
– RBPeCS
Guará I, QE 11 – Área Especial
C/D/E, Brasília – DF,
CEP 71020-621
Brasília - Distrito Federal – Brasil

Contato Principal:

Doutor Ricardo Fabris Paulin
Centro Universitário ICESP
Revista Ciências e
Odontologia – RCO
Guará I, QE 11 – Área Especial
C/D/E, Brasília – DF,
CEP 71020-621, NIP
Subsolo1, Sala 2
Brasília - Distrito Federal - Brasil
Telefone: 61 35749950
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; Universidade Paulista,
UNIP, Brasília – DF,
Brasil.

Projeto Gráfico e Diagramação:

Vilson Mateus Lopes da Silva
Telefone: 61 98560-4933
mateusmwm@gmail.com
Centro Universitário
ICESP.



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, Atividade Física e Política de Saúde, preferencialmente artigos originais de interesse REVISTA CIÊNCIAS E ODONTOLOGIA - RCO 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 forma 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 de São Paulo, Unesp, Araraquara-SP, Brasil.
4. Dra. Cinthia Gonçalves Barbosa de Castro Piau, Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil.
5. Dr. Claudio Maranhão Pereira, Centro Universitário ICESP, Brasília-DF, 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. Elcio Gomes Carneiro Junior, Centro Universitário ICESP, Brasília – DF, Brasil.
9. Dra. Emília Carvalho Leitão Biato, Universidade de Brasília, UNB, Brasília – DF, Brasil.
10. Dra. Erica Carine Campos Caldas Rosa, Centro Universitário IESB, Brasília - DF, Brasil.
11. Dra. Fabiana Mansur Varjão, Herman Ostrow School of Dentistry of University of Southern California, USC, EUA.
12. Dra. Flavia Marques Borba Modesto, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
13. Dr. Frederico Felipe A. Oliveira, Centro Universitário ICESP, Brasília – DF, Brasil.
14. Dra. Halissa Simplício Gomes Pereira, UFRN, Natal - RN, Brasil.
15. Dr. Helder Baldi Jacob, The University of Texas Health Science Center at Houston, Houston/TX, EUA.
16. Dr. João Geraldo Bugarin Junior, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
17. Dr. João Paulo Lyra e Silva, Centro Universitário Euro-Americano, UNIEURO, Brasília – DF, Brasil.
18. Dr. José Marcio Lenzi de Oliveira, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
19. Dra. Juliana Gomes dos Santos Paes de Almeida, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
20. Dra. Junia Carolina Linhares Ferrari, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
21. Dra. Karin Hermana Neppelenbroek, Universidade de São Paulo, USP, Bauru-SP, Brasil.
22. Dr. Laudimar Alves de Oliveira, Universidade de Brasília, UNB, Brasília – DF, Brasil.
23. Dra. Luísa Andrade Valle, Centro Universitário Euro-Americano, UNIEURO, Brasília – DF, Brasil.
24. Dr. Marco Aurélio Ninomia Passos, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
25. Dr. Marcos Porto Arruda, Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil.
26. Dra. Maria Aparecida Germana, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
27. Dr. Mauricio Barriviera, Centro Universitário IESB, Brasília - DF, Brasil.
28. Dra. Michelline Coutinho de Resende, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
29. Dra. Mônica Garcia Ribeiro, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
30. Dra. Rafaella Bastos Leite, Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN.
31. Dra. Renata Fabris Paulin Bordini, Faculdade Patos de Minas, FPM, Patos de Minas - MG, Brasil.
32. Dr. Ricardo Fabris Paulin, Universidade Paulista, Unip, Centro Universitário ICESP, Brasília-DF, Brasil.
33. Dr. Rogério Vieira Reges, Universidade Paulista, Unip, Goiânia-GO, Brasil.
34. Dra. Senda Charone, Centro Universitário ICESP, Brasília – DF, Brasil.
35. Dra. Stella Maris de Freitas Lima, Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil.
36. Dra. Taia Maria Berto Rezende, Universidade de Brasília, UNB, Brasília – DF, Brasil.
37. Dra. Vivian Tais Fernandes Cipriano, Universidade Paulista, UNIP, 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 transferido 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 Kozak'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).

Ciência e Odontologia: Unindo Conhecimento e Promoção da Saúde Bucal para o Bem-Estar da População.

Prezados leitores,

É com grande satisfação que assumo o papel de editor convidado desta edição da Revista Ciência e Odontologia, um periódico que tem se destacado na disseminação de conhecimentos e na promoção da saúde bucal e do bem-estar da população, sendo uma fonte vital para aqueles que buscam o aprimoramento constante da prática odontológica.

A relevância dos conteúdos apresentados na revista é inegável. O atendimento odontológico tem um impacto na saúde bucal que desempenha um papel fundamental na qualidade de vida das pessoas, afetando não apenas a estética do sorriso, mas também a capacidade de se alimentar adequadamente, falar com clareza e, principalmente, desfrutar de uma boa saúde geral. Portanto, ao abordar temas relacionados à saúde bucal em situações especiais, tais como pacientes em unidade de terapia intensiva, com paralisia cerebral e idosos, a revista Ciência e Odontologia contribui significativamente para reduzir a incidência de problemas odontológicos, promovendo a saúde geral e melhorando a qualidade de vida desses pacientes. A inclusão social e a atenção à saúde geral e bucal de grupos vulneráveis merecem destaque. O acesso à odontologia de qualidade ainda é um desafio para muitas comunidades, e é papel da nossa profissão lutar pela equidade e promover ações de prevenção e tratamento para todos.

Como profissionais da área da odontologia, devemos reconhecer a importância de estarmos sempre atualizados, e a revista Ciência e Odontologia não se limita apenas à pesquisa acadêmica, mas também aborda temas relevantes para a prática diária dos profissionais. Esta revista tem se destacado pela sua abordagem abrangente e incansável busca pela excelência na divulgação de temas pertinentes à odontologia. Nesta edição, a revista explora temas diversos, como "Atendimento Odontológico", "Alterações de Esmalte", "Síndromes Craniofaciais", "Extrações Dentárias e Anestesia Odontológica", "Reabilitações, Implantes e Abordagem Periodontal" e "Disfunção Temporomandibular e Toxina Botulínica". Cada um desses temas é relevante para a prática diária dos profissionais de Odontologia e demonstra a riqueza de conhecimentos que permeia essa área de atuação.

A Ciência e Odontologia têm uma conexão intrínseca, e essa relação se reflete na diversidade de tópicos explorados nas páginas deste periódico. Desde relatos de casos, revisões de literatura, estudos clínicos até estudos de materiais odontológicos e restaurações dentárias, fornecem subsídios para uma atuação profissional mais precisa e efetiva. Devemos reconhecer a importância de estarmos sempre atualizados e amparados pelo conhecimento acadêmico e científico. A

revista Ciência e Odontologia cumpre esse papel com maestria, servindo como uma ponte entre o conhecimento acadêmico e a prática clínica, fornecendo bases biológicas, desvendando mitos e crendices, desafiando paradigmas e oferecendo soluções inovadoras para problemas complexos que estão revolucionando a forma como praticamos a odontologia, tornando os tratamentos mais precisos, eficientes e acessíveis.

Gostaria de ressaltar o rigor científico e a revisão minuciosa realizada pelos pares em todos os artigos publicados nesta edição. A alta qualidade dos trabalhos apresentados é um testemunho do compromisso dos autores e revisores em promover a excelência na pesquisa odontológica.

Por fim, gostaria de parabenizar a equipe editorial pela dedicação e esforço na seleção de temas tão relevantes e por tornar a revista um canal de comunicação tão valioso para toda a comunidade odontológica. Acredito que esta edição seja mais um passo na direção de uma odontologia de excelência, proporcionando benefícios não apenas para os profissionais, mas, sobretudo, para a saúde bucal e o bem-estar de toda a população.

Em conclusão, a revista Ciência e Odontologia desempenha um papel essencial na promoção da saúde bucal e no bem-estar da população. Sua abordagem interdisciplinar, variedade de temas e compromisso com a excelência acadêmica têm fortalecido a odontologia como uma ciência em constante evolução. A revista não apenas mantém os profissionais atualizados sobre os avanços científicos, mas também educa e capacita a comunidade odontológica,

fornecendo subsídios para uma atuação mais precisa e efetiva.

Parabenizo a todos os pesquisadores, autores, revisores e à equipe editorial pelo empenho e dedicação na elaboração desta edição. Desejo a todos uma leitura enriquecedora e convido-os a explorar os artigos que abrangem as diversas facetas da ciência e odontologia, esperando que os artigos sejam fonte de inspiração, atualização e motivação para continuar avançando nestas áreas.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto



Professor Adjunto voluntário do Departamento de Morfologia e Clínica Infantil da Faculdade de Odontologia de Araraquara – Universidade Estadual Paulista (Unesp) Araraquara/SP

Science and Dentistry: Uniting Knowledge and Promotion of Oral Health for the Well-Being of the Population

Dear readers,

It is with great pleasure that I assume the role of guest editor for this edition of the Journal of Science and Dentistry, a periodical that has distinguished itself in disseminating knowledge and promoting oral health and well-being for the population, serving as a vital source for those seeking constant improvement in dental practice.

The relevance of the content presented in the journal is undeniable. Dental care has an impact on oral health that plays a fundamental role in people's quality of life, affecting not only the aesthetics of their smiles but also their ability to eat properly, speak clearly, and, most importantly, enjoy good overall health. Therefore, by addressing topics related to oral health in special situations such as intensive care unit patients, individuals with cerebral palsy, and the elderly, the Journal of Science and Dentistry contributes significantly to reducing the incidence of dental problems, promoting overall health, and improving the quality of life for these patients. Social inclusion and attention to oral health for vulnerable groups deserve this spotlight. Access to quality dentistry is still a challenge for many communities, and it is our profession's role to fight for equity and promote prevention and treatment actions for all.

As professionals in the field of dentistry, we must recognize the importance of staying up to date, and in that regard, we can see that the Journal of Ciência e Odontologia goes beyond academic research and also addresses relevant topics for the daily practice of dental professionals. This journal stands out for its comprehensive approach and tireless pursuit of excellence in disseminating pertinent dental topics. In this edition, the journal explores diverse themes such as "Dental Care," "Enamel Alterations," "Craniofacial Syndromes," "Tooth Extractions and Dental Anesthesia," "Rehabilitation, Implants, and Periodontal Approach," and "Temporomandibular Dysfunction and Botulinum Toxin." Each of these topics is relevant to the daily practice of dental professionals and demonstrates the wealth of knowledge that permeates this field of expertise.

Ciência e Odontologia have an intrinsic connection, and this relationship is reflected in the diversity of topics explored within the pages of this journal. From case reports, literature reviews, clinical studies to dental material research and dental restorations, they provide support for more precise and effective professional practice. We must recognize the importance of staying up to date and relying on academic and scientific knowledge. The Journal

of *Ciência e Odontologia* fulfills this role masterfully, serving as a bridge between academic knowledge and clinical practice, providing biological bases, unveiling myths and beliefs, challenging paradigms, and offering innovative solutions to complex problems that are revolutionizing the way we practice dentistry, making treatments more accurate, efficient and affordable.

I would also like to highlight the scientific rigor and meticulous peer review process carried out for all the articles published in this edition. The high quality of the work presented is a testament to the authors' and reviewers' commitment to promoting excellence in dental research.

Finally, I would like to congratulate the editorial team for their dedication and effort in selecting such relevant topics and for making the journal such a valuable communication channel for the entire dental community. I believe that this edition is another step towards excellent dentistry, providing benefits not only for professionals, but, above all, for the oral health and well-being of the entire population.

In conclusion, the journal *Ciência e Odontologia* plays an essential role in promoting oral health and the well-being of the population. Its interdisciplinary approach, variety of topics, and commitment to academic excellence have strengthened dentistry as a constantly evolving science. The journal not only keeps professionals updated on scientific advances but also educates and empowers the dental community, providing support

for more precise and effective practice.

I congratulate all researchers, authors, reviewers and the editorial team for their effort and dedication in preparing this edition. I wish you all an enriching reading and invite you to explore the articles that cover the different facets of science and dentistry. I hope these articles serve as a source of inspiration, update, and motivation to continue advancing in these fields.

Yours sincerely,



Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto
Volunteer Adjunct Professor at the
Department of Morphology and
Children's Clinic at
School of Dentistry of Araraquara
– São Paulo State University
(Unesp)
Araraquara/SP

AMELOGÊNESE IMPERFEITA DO DIAGNÓSTICO A REABILITAÇÃO: REVISÃO DE LITERATURA

IMPERFECT AMELOGENESIS FROM THE DIAGNOSIS TO REHABILITATION: LITERATURE REVIEW

Agda Maria de Arruda Mendes

Aluna do curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Brasil
Email: mendesagda@hotmail.com

Kátia Fernanda Barbosa

Aluna do curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Brasil
Email: katiafernanda36@gmail.com

Aline Pierote de Oliveira Salles

Professora do curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Brasil
Email: aline.salles@newtonpaiva.br

***Autor Correspondente**

Aluna do curso de Odontologia do Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte, Brasil
Endereço: Rua Genebra, 1028, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG, CEP: 10421-121
Email: katiafernanda36@gmail.com

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar

TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Todos os autores aprovam a versão final deste manuscrito. Garantimos o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Ciências e Odontologia.

RESUMO

Objetivo: Descrever as características e tipos de Amelogênese Imperfeita e suas demandas reabilitadoras. **Fonte dos dados:** Realizou-se revisão bibliográfica com busca na base de dados: BVS Odontologia, Scielo e Pubmed sobre o assunto. **Síntese dos dados:** Um diagnóstico diferencial se faz necessário para que a Amelogênese Imperfeita – AI seja detectada, pois esta anomalia pode ser confundida em diversas situações com outras alterações de características semelhantes que ocorrem também na estrutura do esmalte. As principais características e consequências clínicas da AI são: sensibilidade exagerada, estética desfavorável, diminuição da dimensão vertical, mordida aberta anterior, acúmulo de biofilme bacteriano, inflamação gengival e cárie. Por fim, tratamento reabilitador

tem como objetivo principal proporcionar, ao paciente portador de AI princípios de uma oclusão satisfatória, bem como uma estética aceitável aos padrões normais. **Conclusão:** Um dos maiores dificultadores no tratamento da AI é o fator tempo, pois um único paciente pode necessitar de um processo reabilitador que se estenderá por anos, podendo desencadear no paciente consternações visto as expectativas esperadas.

Palavras chave: Amelogenesis imperfecta, amelogênese imperfeita, esmalte dentário, hipoplasia de esmalte.

ABSTRACT

Objective: Describe the characteristics and types of Amelogenesis Imperfecta and its rehabilitation demands. **Data source:** A literature review was

carried out with a search in the database: BVS Odontologia, Scielo and Pubmed on the subject. Data synthesis: A differential diagnosis is necessary for UA to be detected, as this anomaly can be confused in different situations with other alterations with similar characteristics that also occur in the structure of the enamel. The main characteristics and clinical consequences of Amelogenesis Imperfecta are: exaggerated sensitivity, unfavorable esthetics, decreased vertical dimension, anterior open bite, bacterial biofilm accumulation, gingival inflammation and caries. Finally, rehabilitative treatment

has as its main objective to provide, to the patient with amelogenesis, the principles of satisfactory occlusion, as well as acceptable esthetics according to normal standards. **Conclusion:** One of the biggest difficulties in the treatment of UA is the time factor, as a single patient may need a rehabilitation process that will last for years, which may cause consternation in the patient, given the expected expectations.

Keywords: Amelogenesis imperfecta, amelogenesis imperfecta, tooth enamel, enamel hypoplasia.

ENVIADO: 02/23

ACEITO: 05/23

REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

A formação do esmalte requer a expressão de múltiplos genes que transcrevem proteínas e proteinases da matriz necessárias para controlar o complexo processo de crescimento do cristal e mineralização³⁰. Uma grande variedade de anomalias dentárias associadas a defeitos no desenvolvimento dos dentes, ocasionadas por hereditariedade, fatores locais, sistêmicos ou traumáticos, pode afetar as dentições decídua e/ou permanente²⁸. Durante a formação do esmalte, existem etapas de desenvolvimento conhecidas como secretória e maturação, que irão conferir a ele mineralização e maturação, porém, diante de exposições prejudiciais aos ameloblastos, a estrutura em desenvolvimento pode se comprometer, ocasionando defeitos de formação, como a Amelogênese Imperfeita (AI) na qual o defeito estrutural do dente está limitado ao esmalte, com dentina, câmara pulpar e morfologia radicular normais³³.

A AI é um tipo de hipoplasia de esmalte hereditária em que o portador não apresenta nenhuma alteração sistêmica e que pode acometer a dentição decídua e permanente, como resultado da deposição inadequada dos cristais de hidroxiapatita¹¹ e essa alteração pode causar retenção excessiva de matéria orgânica, fazendo com que processo da

maturação do esmalte seja interrompido⁵.

As variações desta anomalia se dividem nas categorias: hipoplásica (esmalte é fino e corado, mas normalmente calcificado); hipomaturada (esmalte é de espessura normal, mas de dureza reduzida, e sua cor varia entre o amarelo-amarronzado e o vermelho-amarronzado); hipocalcificada (esmalte macio, que pode ser removido sem dificuldade); e hipocalcificada/hipomaturada combinada com taurodontismo⁸. Os principais problemas relacionados à AI são estética insatisfatória, sensibilidade dental, alteração da dimensão vertical de oclusão (DVO), predisposição ao acúmulo de placa, aumento da prevalência de cárie, inflamação gengival, mordida aberta anterior, impactação dos dentes, erupção tardia e taurodontismo¹⁸.

Como forma de definir o melhor plano de tratamento, torna-se importante realizar um correto diagnóstico do exame clínico e radiográfico¹⁰, a pesquisa de antecedentes familiares e uma avaliação de mapeamento cromossômico também são essenciais, minimizando os distúrbios causados pela anomalia²⁶.

Atualmente, não há um padrão estabelecido para o tratamento de pacientes com AI¹³. A terapêutica envolve procedimentos interdisciplinares coordenados no processo de reabilitação, os quais são importantes para

um resultado bem sucedido e satisfação do paciente²¹, proporcionando o restabelecimento da função mastigatória, a devolução da estética do sorriso e consequentemente a melhora na qualidade de vida do portador de AI.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo produzido a partir de uma revisão bibliográfica, contidos em livros, artigos científicos, monografias, e teses das bases de dados BVS Odontologia, Scielo e Pubmed dos últimos 27 anos (1993-2020) sendo adotados os seguintes descritores: Amelogenesis imperfecta, amelogenese imperfeita, esmalte dentário, hipoplasia de esmalte, amelogenesis imperfecta, enamel, dental enamel hypoplasia. O total de estudos selecionados foi de 47 através da análise dos resumos, sendo utilizados um total de 33 trabalhos, considerando os critérios de revisão bibliográfica e estudos de casos.

REVISÃO DE LITERATURA

O esmalte dentário compreende um tecido rígido e calcificado de proteção e revestimento dos dentes, o qual é sintetizado no período prolongado da odontogênese²⁹ e seu processo de formação consiste em três etapas principais: deposição da matriz orgânica, mineralização da matriz e a maturação do esmalte⁴, não ocorrendo remodelação em sua estrutura como em outros tecidos duros e alterações nas fases de desenvolvimento podem resultar em marcas permanentes¹⁷.

Inicialmente, o esmalte é secretado como uma matriz, composta por substância extracelular parcialmente mineralizada, constituído por proteínas, carboidratos e uma pequena quantidade de cristais de hidroxiapatita possuindo duas únicas classes de proteínas que são amelogeninas e as enamelinas⁷, sendo a interação da amelogenina com fosfolípidios de extrema importância para mineralização do esmalte em seus estudos¹⁹.

Os defeitos de desenvolvimento do esmalte (DDE) podem ser causados por fatores etiológicos sistêmicos, genéticos, locais e ambientais que afetam a qualidade e quantidade de amelogenese²⁵. A influência do meio ambiente sistêmico ou local, fatores hereditários ou uma combinação desses

agentes, são responsáveis pelo desvio metabólico dos ameloblastos, que resultam na hipoplasia de esmalte, e a causa precisa desta anomalia não é claramente elucidada². Dentre as alterações mais relatadas na literatura odontológica estão as hipoplasias, a opacidade demarcada, a opacidade difusa e a AI²⁰.

AI compreende um grupo complexo de condições que demonstram alterações de desenvolvimento na estrutura do esmalte dentário na ausência de uma alteração sistêmica ou síndrome²⁴. As mutações na amelogenina, enamelinina, e os genes da calicreína-4 resultam tipos de AI, pelo fato de 90% do total da matriz orgânica proteica do esmalte ser composta por amelogenina³⁰, pelo menos 14 mutações já foram descritas no gene responsável por essa proteína¹². Esta anomalia pode afetar ambas as dentições podendo ser transmitida geneticamente, sendo ainda, hereditária e restrita a estrutura do esmalte sem a presença de outros comprometimentos²⁰.

Uma redefinição do termo foi proposta por Aldred, Crawford e Savarirayan, em 2003, como um grupo de condições de origem genética, que afetam a estrutura e a aparência clínica do esmalte e que podem estar associados com mudanças morfológicas e bioquímicas em qualquer organismo. A transmissão do gene pode acontecer de forma autossômica dominante, autossômica recessiva ou estar relacionada ao cromossomo X, e a origem genética da anomalia pode ser resultado de defeitos na proteína da matriz do esmalte e podem, consequentemente, originar a sensibilidade dentária, a perda da dimensão vertical e o comprometimento a nível estético⁶.

A classificação da AI foi descrita, pela primeira vez, em 1945, por Weinmann, Svoboda e Woods. Desde então, diversos estudos procuram identificar as alterações histológicas do esmalte nos diversos tipos da anomalia. Já, em 1988, Wittkop classificou a AI em quatro grupos e quinze subtipos, baseado nos fenótipos e no modo de transmissão, sendo a mais aceita na literatura⁴. Dessa forma, a classificação é dividida em quatro grupos: tipo I (Hipopláscico), tipo II (Hipomaturação), tipo III (Hipocalcificado autossômico de traço genético), tipo IV (Associação de Hipomaturação Hipoplásica

com taurodontismo)⁴. Sua prevalência com relação ao acometimento da AI varia entre as populações e os métodos de diagnóstico, de 1:700 até 1:14000¹⁴.

Na AI tipo I – Hipoplásica, a anomalia ocorre na formação da matriz do esmalte, se apresentando fino e com presença de sulcos e fossas, porém, a calcificação não apresenta alterações¹⁵. O tamanho do dente é reduzido⁴ e ocorrem variações na coloração que pode ser normal, branco opaco e marrom amarelado¹².

No tipo II – Hipomaturada, os dentes apresentam defeitos na maturação do esmalte¹⁴, ocorrendo trincas e fraturas com facilidade, manchas opacas que variam entre branco, castanho, amarelado e avermelhado enquanto os dentes afetados têm forma normal e sua apresentação clínica pode lembrar

fluorose⁴. Um dos subtipos nesta classificação é o padrão pigmentado com a superfície do esmalte manchada de cor marrom ágar, em que o esmalte, frequentemente, se desprende da dentina subjacente e o esmalte é macio o bastante para ser perfurado com uma sonda exploradora. Já no padrão ligado ao cromossomo X, homens afetados exibem diferentes padrões na dentição decídua e permanente, em que os dentes decíduos são branco opaco com matizado transparente e os dentes permanentes são branco amarelado opaco podendo escurecer com a idade⁴ (FIGURA 1). Já em mulheres, o padrão é semelhante em ambas dentições, os dentes mostram faixas verticais de esmalte branco opaco e esmalte normal translucido¹⁷ (FIGURA 2).

FIGURA 1 – Padrão masculino exibindo dentição amarelo difusa



Fonte: Neville et al (2016)

FIGURA 2 – Padrão feminino exibindo machas verticais brancas com esmalte translucido e opaco.



Fonte: Neville et al (2016)

Os padrões tipo flocos de neve apresentam uma zona de esmalte branco opaco na região incisal ou na região oclusal de um quarto a um terço da coroa⁴ (FIGURA 3).

FIGURA 3 – AI do tipo flocos de neve



Fonte: Neville et al (2016)

No Tipo III – Hipocalcificada, a anormalidade está nas etapas de mineralização do esmalte¹⁴ (FIGURA 4). Neste tipo o esmalte é formado por uma matriz sem alterações, porém incompletamente calcificada¹².

FIGURA 4 – AI do tipo Hipocalcificada



Fonte: Neville et al (2016)



Fonte: Neville et al (2016)

No momento da erupção, o esmalte é marrom amarelado ou alaranjado, mas com frequência se torna manchado de marrom a negro e exibe rápida deposição de cálculo. Ao passar dos anos, boa parte do esmalte coronário é perdida com exceção da porção cervical que ocasionalmente é bem mais calcificada, além disso podem ser encontrados dentes não erupcionados e mordida aberta anterior¹⁴.

No tipo IV - Hipomaturada – hipoplásica com taurodontismo, os dentes apresentam hipoplasia de esmalte em combinação com hipomaturação. As dentições decídua e permanente são atingidas indistintamente e a sua prevalência atinge uma menor parcela dos portadores dessa condição⁴. No subtipo hipomaturado, o esmalte apresenta matizado de branco amarelado para marrom amarelado. Apresentam depressões na superfície vestibular dos dentes e, radiograficamente, o esmalte se apresenta semelhante à dentina em relação à radiopacidade e câmaras pulpares amplas podem ser vistas em dentes unirradiculares, além de graus variáveis de taurodontia. No padrão hipoplásico, o defeito predominante é da hipoplasia do esmalte na qual o esmalte é fino e também maturado⁴.

As alterações de cor do dente podem ser de origem extrínseca, relacionadas ao consumo de medicamentos, bebidas ou alimentos que possuem corantes naturais ou artificiais em sua composição, ou intrínseca, causadas por fatores sistêmicos, como a genética, deficiências congênitas, falhas de metabolismo pré-natal, deficiência nutricional, entre outros fatores e a severidade das manchas dependerá da fase de desenvolvimento e do tempo em que o fator etiológico atuou durante

a formação do esmalte dentário¹¹.

O diagnóstico da AI é baseado nas características clínicas e radiográficas de cada caso e no modo de herança, sendo importante ressaltar que um correto diagnóstico, realizado precocemente contribui para evitar ou minimizar as sequelas decorrentes dessa anomalia, bem como para planejar o tratamento adequado para cada caso¹². É de extrema importância o conhecimento das anomalias do esmalte para que o diagnóstico diferencial seja instituído e o plano de tratamento seja estabelecido de forma apropriada¹¹. Pacientes portadores de AI possuem características bastante heterogêneas, como dentes mais suscetíveis à atrição, ocasionando perda da dimensão vertical, sensibilidade à variação de temperatura, mordida aberta na maioria dos casos, aumento na retenção de placa ocasionado pela rugosidade da superfície do esmalte o que pode gerar lesões cariosas¹¹. Diante do exposto, torna-se relevante estudos sobre as possibilidades de tratamento visando restabelecer a estética e, principalmente, a forma e a função, para proporcionar uma qualidade de vida melhor.

Um cuidadoso planejamento e uma abordagem multidisciplinar são fundamentais para a condução adequada do tratamento em casos de amelogenese imperfeita¹. O planejamento e a escolha do melhor tratamento dependem da idade do paciente e da gravidade da anomalia estrutural, sugerindo que a reabilitação clínica realizada permita aumentar a autoestima dependendo do nível sócio econômico, da idade do paciente e da severidade da anomalia estrutural¹⁵. Durante o planejamento e escolha de tratamento mais adequado para AI, certas condições

devem ser levadas em consideração como a técnica a ser realizada, bem como os desejos e expectativas do paciente, possibilidade financeira, tipo e severidade do caso, idade e estado de saúde bucal. Considerando ainda a saúde psicossocial do paciente e seus responsáveis⁶.

O tratamento pode ser realizado em três fases distintas, sendo a primeira fase o tratamento emergencial temporário nos dentes decíduos e permanentes para alívio da sintomatologia dolorosa; na segunda fase, o tratamento transitório que ocorre na dentição mista e, por fim, o tratamento reabilitador final nos dentes permanentes na fase adulta⁹. O tratamento definitivo deve ser realizado após o término do crescimento e deve preencher os requisitos de durabilidade, estética e funcionalidade.

O sucesso do tratamento está relacionado com uma abordagem multiprofissional, contendo como alternativas múltiplas extrações dentárias, restaurações estéticas, confecção de coroas de aço ou de resina composta, placas para restabelecimento da dimensão vertical, controle da sensibilidade dentinária e orientação de higiene bucal²³. Os tratamentos de AI podem se estender por anos, sendo essencial o tratamento adequado em crianças e adolescentes, devido a interação social problemática que os indivíduos portadores dessa doença apresentam¹⁶. Em pacientes jovens, a finalidade do tratamento é manter a máxima quantidade de estrutura dentária possível até que estes alcancem uma idade em que possam ser empregadas técnicas restauradoras avançadas para reabilitação dos elementos dentários⁹.

Em crianças por volta de seis de idade, com presença de um esmalte rugoso, que leva à retenção de placa, o tratamento é particularmente difícil, sendo importante aplicar métodos para prevenir a cárie dentária³⁰. A dentina exposta pode apresentar-se sensível a estímulos como o doce, o quente e o frio. O uso de flúor tópico pode, nestes casos, controlar tal fato até que seja possível colocar restaurações definitivas¹⁶.

A aparência estética quase sempre é o primeiro ponto a ser considerado. Casos com menor gravidade podem ser beneficiados pela colocação de coroas totais ou facetas nos dentes com aspecto esteticamente

comprometidos²⁴. Outra possibilidade consiste no uso de coroas fundidas adaptadas sem preparação previa dos dentes posteriores, alcançando o aumento da dimensão vertical pela espessura do material restaurador sobre a superfície oclusal, com objetivo de um maior controle da hipersensibilidade e do desconforto, bem como a manutenção da estética e a proteção da estrutura dentária antes da erupção completa²².

Em estudo de caso, Lanza et al (2016) realizaram um planejamento reabilitador que, em uma primeira análise, visava restaurar a estabilidade oclusal mediante a confecção de restaurações provisórias, restabelecendo os princípios fisiológicos de uma oclusão satisfatória (desocclusão, alinhamento tridimensional e oclusão). Também foi realizada terapia periodontal, com cirurgia periodontal ressectiva (aumento de coroa clínica real), nos quatro hemiarcos posteriores, com objetivo de nivelar a altura e o contorno gengival além de aumentar as paredes axiais dos preparos cavitários. O planejamento reabilitador, desse caso, envolveu coroas totais monolíticas de dissilicato de lítio em todos os dentes posteriores. Nos dentes anteriores, foram confeccionados copings de dissilicato de lítio com subsequente estratificação de uma cerâmica de cobertura¹⁸. A atrição na região de molares pode resultar na perda da dimensão vertical de oclusão, fazendo-se necessária a realização de aumento de coroa clínica e/ou aumento da dimensão vertical⁶.

Possíveis complicações na adesão em estruturas dentárias morfológicamente alteradas podem ocorrer devido à exposição da dentina ao meio bucal proporcionando transformações morfológicas e de composição resultando em diminuição da dentina peritubular e obliteração parcial dos túbulos dentinários, o que a torna a mais resistente ao ataque ácido e consequentemente falha a adesão da resina a dentina sendo indicado para esses casos o uso de cimento ionômero de vidro como adesivos dentinários.

A alteração da coloração dos dentes associada a AI pode também ser corrigida através de tratamento com microabrasão do esmalte dentário, constituindo-se um procedimento mais conservador através da utilização de diferentes abrasivos associados a soluções químicas. No entanto, as

estruturas alteradas deverão apresentar textura rígida e estar localizadas apenas nas camadas superficiais do esmalte, uma vez que o ácido clorídrico, usado como agente químico, apenas provoca uma descalcificação superficial rápida, sendo assim comprovado a pouca efetividade do tratamento com técnicas de branqueamento nas pigmentações associadas a AI em estruturas dentárias que tenham sofrido interferências na formação da matriz ou na calcificação do esmalte²².

DISCUSSÃO

Diversos estudos, nos últimos tempos, têm contribuído para reconhecimento e tratamento de anomalias relacionadas à estrutura do órgão dental, visando a excelência em resultados nos cuidados para o bem estar do paciente.

Um diagnóstico diferencial se faz necessário para que a AI seja detectada, pois esta anomalia pode ser confundida em diversas situações com outras alterações de características semelhantes que ocorrem também na estrutura do esmalte. Dentre essas alterações estão a hipomineralização molar incisivo (HMI), a lesão inicial de cárie, o esmalte hipoplásico de origem ambiental local ou sistêmica, as manchas causadas pelo uso de tetraciclina, a fluorose dentária e a dentinogênese imperfeita tipo III ou Brandywine como as principais anomalias que fazem diagnóstico diferencial com a AI²², sendo que a HMI é a que apresenta maior semelhança com a AI, porém, sua incidência é nos 2/3 oclusais da coroa de molares e incisivos, diferindo do aspecto generalizado da AI¹⁴.

Em se tratando de identificação das causas, a mutação na estrutura de proteínas, principalmente da amelogenina se tornam um dos principais fatores do desenvolvimento da AI, pois 90% da estrutura do esmalte é composto por proteínas. A classificação da anomalia trouxe o reconhecimento de variadas formas de expressão, sem padronizações específicas, que podem afetar todos os dentes na arcada dentária de forma expressiva, ou podem se manifestar em elementos dentários contingentes, chamando a atenção do profissional para uma gama de características que podem contribuir diretamente no

procedimento restaurador a ser utilizado, na efetividade e resultados do tratamento.

Sendo uma deficiência do esmalte dentário, as principais características e consequências clínicas da AI são: sensibilidade exagerada, estética desfavorável, diminuição da dimensão vertical, mordida aberta anterior, acúmulo de biofilme bacteriano, inflamação gengival e cárie³² e, nos tipos hipomaturado e hipocalcificado, o esmalte é insuficiente para uma boa adesão direta satisfatória de materiais restauradores⁶. Em um estudo realizado por Seow em 1993, com portadores de vários subtipos de AI, todos os apresentaram problemas clínicos comuns de baixa estética, sensibilidade dos dentes e perda da dimensão vertical oclusal³¹.

O tratamento reabilitador tem como objetivo principal proporcionar, ao paciente portador de amelogênese, princípios de uma oclusão satisfatória, bem como uma estética aceitável aos padrões normais, padrões esses que são fundamentais para uma rotina de vida normal e sem grandes complicações, como sensibilidade dentária aumentada, dimensão vertical perdida e coloração dentária alterada. A oclusão e a dimensão vertical são rapidamente afetadas devido aos dentes com AI se encontrarem mais susceptíveis a atrição e a insuficiência de esmalte torna-os hipersensíveis ao contato e a estímulos térmicos e químicos²⁷. Já a hipersensibilidade dificulta a higienização o que leva a uma maior probabilidade do desenvolvimento da doença cárie e aumento de cálculo dental³².

Por muitos anos, o único e específico tratamento para AI vertia em exodontias múltiplas e próteses totais duplas. Atualmente, com diagnóstico precoce o tratamento se divide em várias etapas ao longo da vida do portador da AI, desde sua infância até a chegada da idade adulta. A doença tem sido tratada de forma multidisciplinar com acompanhamento de profissionais de diferentes áreas de atuação, pois cada etapa do processo demandará trabalhos característicos de cada especialidade. É importante ressaltar que o tratamento reabilitador dental definitivo se concluirá com a maturidade dos tecidos moles e duros do paciente³².

O tratamento da AI pode ter até 3 fases distintas: tratamento emergencial, temporário nos dentes decíduos e permanentes para

alívio da sintomatologia dolorosa, tratamento transitório na dentição mista e o tratamento reabilitador final nos dentes permanentes na fase adulta. O protocolo de tratamento irá variar de acordo com a gravidade da AI, a idade do paciente e a situação socioeconômica.

Em crianças portadoras de AI, a finalidade do tratamento é manter a máxima quantidade de estrutura dentinária possível até que o paciente alcance uma idade na qual técnicas restauradoras possam ser empregadas de forma definitiva e efetiva⁵. Em um acompanhamento de caso em uma criança com diagnóstico da anomalia amelogenese imperfeita do tipo hipoplásica foi proposto um tratamento imediato com restaurações dos incisivos superiores decíduos para a correção de forma, bem como a confecção de placa inferior de resina acrílica para aumentar a dimensão vertical, sendo importante salientar que técnicas conservadoras devem ser a primeira opção¹².

Já em outro caso de dentição decídua em que apresentava desgaste nas regiões oclusais dos elementos dentais, o material de escolha para o tratamento foi ionômero de vidro quimicamente ativado para selamento das lesões não-cariosas nas regiões oclusais dos dentes posteriores, resina composta e coroas de acetato para restauração dos dentes anteriores superiores e inferiores, seguido de sugestão de acompanhamento periódico, para avaliação dos desgastes dentários e possíveis ajustes oclusais³³. Devido a falha na união das facetas ao esmalte e a pouca durabilidade da restauração, indica-se o uso de cimento ionômero de vidro com adesivos dentinários para superar tal adversidade²⁴.

Determinados tipos de AI exibem perda mais lenta dos dentes e o primeiro ponto a ser considerado é quase sempre a aparência estética, casos com menor gravidade podem ser beneficiados pela colocação de coroas totais ou facetas nos dentes com aspecto esteticamente comprometidos. Nos casos em que todos os elementos dentários forem afetados, o diagnóstico deve ser o mais precoce possível para que o tratamento executado possa prevenir o desgaste excessivo desses dentes evitando dessa forma a perda da dimensão vertical²⁴.

A atrição na região de molares pode resultar na perda da dimensão vertical de

oclusão, fazendo-se necessária a realização de aumento de coroa clínica e/ou aumento da dimensão vertical²⁶. Após o tratamento realizado com coroas totais por Albuquerque, em 2013, a paciente rapidamente adaptou-se à nova DVO, demonstrando conforto muscular, ausência de sensibilidade dentinária e melhora na função mastigatória, além da recuperação da estética do sorriso e contribuição para a elevação da auto-estima, impactando, positivamente, na sua qualidade de vida⁶.

Em tratamentos que apresentam sintomatologia dolorosa, sensibilidade e intuito em prevenir a doença cárie, o flúor em diferentes formulações, as pastas para sensibilidade, o adesivo dentinário e o ionômero de vidro são os materiais empregados com maior frequência. A ausência da dor facilita a boa higienização e todo o tratamento posterior³².

Apesar das múltiplas opções terapêuticas descritas para a AI, que variam desde a aplicação tópica de flúor, a microabrasão do esmalte, confecção de coroas totais metalocerâmicas, ou de facetas de resina composta ou de porcelana, o tratamento definitivo só deve ser realizado após o restabelecimento da oclusão, dimensão vertical, higiene oral, função, completa erupção dentária e término do crescimento²².

Há que se considerar que, além do domínio das técnicas e materiais para obtenção da excelência funcional e estética, é necessária a ponderação responsável quanto às limitações do tratamento, informando adequadamente o paciente de todas as etapas envolvidas e do tempo estendido do tratamento. Assim, o profissional deve se colocar numa posição de avaliação, onde com cautela, deve analisar criteriosamente o caso, a fim de estabelecer um planejamento integral que atenda às demandas funcionais e estéticas, objetivando alcançar um resultado satisfatório que corresponda às expectativas do paciente.

CONCLUSÃO

- A AI é uma anomalia que afeta diretamente a estrutura do esmalte dentário, originando defeitos irreversíveis nesta estrutura.

- Um dos maiores dificultadores no tratamento da AI é o fator tempo, pois um único

paciente pode necessitar de um processo reabilitador que se estenderá por anos, podendo desencadear no paciente consternações visto as expectativas esperadas.

- Tratamentos planejados e claramente esclarecidos irão beneficiar e proporcionar ao paciente aceitação de sua condição e poderão atingir resultados extremamente satisfatórios.

REFERÊNCIAS

1 - Albuquerque NAR. Amelogênese imperfeita: reabilitação estética e funcional relato de caso [Monografia]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2013.

2 - Aldread MJ; Crawford PJM; Savarirayan R. Amelogenesis imperfecta: a classification and catalogue for the 21st Century. Oral Diseases. 2003; 9 (1).

3 - Alvarenga CN; Oliveira MF. Etiologia Da Hipoplasia De Esmalte [Monografia]. Campinas (SP): Universidade Estadual De Campinas, Campinas; 1997.

4 - Arruda IMJ. Amelogênese Imperfeita Da Dentição Permanente Envolvendo Múltiplos Dentes Inclusos [Monografia] Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2017.

5 - Augusto L et al. Amelogênese imperfeita. Revista Gaucha de Odontologia. 2005; 53(3).

6- Azevedo MS et al. Amelogênese imperfeita: aspectos clínicos e tratamento. Revista Gaúcha Odontologia. 2013; 61(2).

7 – Balogh MB; Fehrenbach MJ. Anatomia, Histologia e Embriologia dos Dentes e Estruturas Orofaciais. 3 ed. Editora Elsevier: Rio de Janeiro; 2012.

8 - Barzotto I; Rigo L. Tomada de decisão clínica frente ao diagnóstico e tratamento de lesões em esmalte dentário. Journal of Human Growth and Development. 2018; 28 (2).

9 – Benites LF. Amelogênese Imperfeita: relato de caso clínico [Monografia]. Sete

Lagoas (MG): Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas; 2016.

10 - Beraldo CBS et al. Amelogênese imperfeita: relato de caso clínico. Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo. 2015; 20 (1).

11 - Bevilacqua FM et al. Amelogênese Imperfeita, Hipoplasia De Esmalte e Fluorose Dental: revisão da literatura. Revista Uniara. 2010; 13 (2).

12 – Brusco LC et al. Amelogênese imperfeita: cinco anos de acompanhamento. Revista da Faculdade de Odontologia de Passo Fundo. 2008; 13(1).

13 - Chen CF et al. Treatment considerations for patient with Amelogenesis Imperfecta: a review. Brazilian Dental Science. 2013; 16 (4).

14 - Costa MJF et al. Amelogênese Imperfeita do tipo Hipoplásica: relato de dois casos familiares. Revista Cubana Estomatologia. 2020; 2(5).

15 - Couto ACF et al. Amelogênese imperfeita: revisão da literatura. Revista Eletrônica Acervo Saúde. 2018; 1.

16- Figueiredo RS et al. Amelogênese imperfeita: a importância do diagnóstico precoce na saúde e no desenvolvimento do adolescente. relato de caso. Revista Adolescência & Saúde. 2016; 13(2).

17 - Hoffmann RH.S; Sousa MLR; Cypriano S. Prevalência de defeitos de esmalte e sua relação com cárie dentária nas dentições decídua e permanente. Caderno de Saúde Pública. 2007; (23).

18 - Lanza MDS et al. Reabilitação Funcional e Estética de Amelogênese Imperfeita: relato de caso. International Journal of Brazilian Dentistry. 2016; 12 (2).

19 – Malmber GP et al. Molecular insights into hypomineralized enamel. European Journal Of Oral Sciences. 2019; 127(4).

- 20- Marsillac MWS et al. Alterações na Amelogênese e suas Implicações Clínicas: Relatos de Casos. Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre. 2009; 50(1).
- 21 - Millet C. Interdisciplinary Care for a Patient with Amelogenesis Imperfecta: a clinical report. Journal of Prosthodontics. 2014; 24(5).
- 22- Morgado CL, Azul ACA. Amelogênese Imperfeita – Uma revisão da literatura. Revista Portuguesa de Estomatologia 2009; 50(4).
- 23 - Nascimento AS. Remissão de dor intracanal em criança com amelogênese imperfeita: relato de caso. 2015; 16(3).
- 24 - Neville BW et al. Anomalias dos dentes: Patologia oral e maxillofacial. 4 ed. GEN Guanabara Koogan: Rio de Janeiro; 2016.
- 25- Peres MA. Oral Epidemiology A Textbook on Oral Health Conditions, Research Topics and Methods: Enamel Defects. Editora Ltda: São Paulo 2013.
- 26- Pinedo COG; Priego GPM. Amelogenesis imperfecta: Criterios de clasificación y aspectos genéticos. Revista Estomatológica Herediana. 2009; 19 (1).
- 27 - Pithan JCA, Malmann A, Pitan SA, Costa CC. Amelogenesis Imperfeita: revisão de literatura e relato de caso clinico. Rev.ABO Nac. 2002; 2(10): 88-92.
- 28 – Ribas AO; Czulniak GD. Anomalias do esmalte dental: etiologia, diagnóstico e tratamento. Publicatio UEPG Ciências Biológicas e da Saúde. 2004; 10 (1)
- 29- Santos CT. et al. Anomalias do esmalte do esmalte dentário: revisão de literatura. Arch Health Invest. 2014; 3 (4).
- 30 – Santos MCL; Line SRPS. Genética Da Amelogênese Imperfeita - Uma Revisão Da Literatura. Journal Of Aplied Oral Science. 2005; 13 (2)
- 31 - Seow WK. Clinical diagnosis and management strategies of amelogenesis imperfecta variants. Pediatric Dentistry. 1993; 15(6).
- 32– Silva AS. Tratamentos Indicados para Amelogênese Imperfeita: revisão de literatura. Repositório Bahiana. 2019.
- 33 -Souza A.PCS; Miranda LAPS; Silva MVL. Amelogênese Imperfeita: relato de caso [Monografia]. Porto Nacional (TO): Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos; 2017.

PERFILOMETRIA DIMENSIONAL DO ALGINATO DE ALTA PERFORMANCE FRENTE ÀS DIFERENTES SOLUÇÕES PARA MANIPULAÇÃO

DIMENSIONAL PROFILOMETRY OF HIGH PERFORMANCE ALGINATE FRONT OF DIFFERENT SOLUTIONS FOR HANDLING

Laura Alves Silos¹, Maria Gabriela Soares Santos¹, Rogério Vieira Reges²,
Denise Ramos Silveira Alves³, Florisberto Garcia dos Santos⁴

¹ Acadêmicas de Odontologia pela Universidade Paulista (Unip), Goiânia/GO

² Professor Titular de Biomateriais e Dentística – Universidade Paulista (Unip), Goiânia/GO;

³ Coordenadora de Odontologia UNIP GO

⁴ Diretor Universidade Paulista (Unip), Goiânia/GO e Professor de Engenharia

Contato: Universidade Paulista (Unip), Goiânia/GO
e-mail: vieirareges@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: O alginato ou hidrocolóide irreversível é influenciado diretamente com as alterações das propriedades físico-químicas (pH, sais minerais, temperatura, dentre outros) e em diferentes soluções aquosas. As qualidades das particularidades da composição da água podem proporcionar uma estabilidade mais aceitável e uniforme dessa mistura. **Objetivo:** Verificar como os diversos tipos de água em termos de propriedades físico-químicas influenciam na alteração dimensional das moldagens em associação ao hidrocolóide irreversível. O alginato alta performance marca comercial Plastalgin (TDV/Septodont, France) foram manipulados de acordo com as recomendações do fabricante. **Métodos:** A análise do comportamento dimensional do alginato de alta performance foi de acordo com os grupos seguintes: água com cloreto de sódio (NaCl); água destilada; pH neutro em temperatura de 22°C; água gaseificada, pH ácido e água do sistema público de abastecimento em tempos de armazenamento de 1 e 24 horas. Foram manipulados na proporção 1:1 com gral de borracha espátula e, em seguida, colocados em recipientes de 2,5 mm de diâmetro, em seguida foram mensurados os corpo-de-provas com auxílio de paquímetro digital (Super Tool MKDC-6). **Resultados:** Os

resultados foram tabulados e realizados tratamentos estatísticos. Os resultados mostraram que houve diferença estatística entre os grupos Água de abastecimento, Água Gaseificada e Cloreto de Sódio os tempos imediato, 1 hora e 24 horas. Porém o grupo Cloreto de Sódio, os valores numéricos mostraram-se maiores entre os tempos de armazenamentos. Para o grupo Glicerina não houve diferença estatística entre os diferentes tempos. **Conclusão:** De acordo com as diferentes águas e soluções com o alginato de alta performance, apresentaram diferenças entre os grupos. Dos grupos, a melhor solução foi a Glicerina Bi-distilada seguido da Água Destilada podendo ser vazada em até 1 hora visando a menor alteração dimensional. O grupo Cloreto de Sódio apresentou maior alteração dimensional em relação aos demais grupos.

Palavras-Chave: Estabilidade; Propriedades; Armazenamento.

Abstract

Introduction: Alginate or irreversible hydrocolloid is directly influenced with changes in physicochemical properties (pH, mineral salts, temperature, among others) and in different aqueous solutions. The qualities of the particularities of the water composition can provide a more acceptable and uniform stability of this mixture.

Objective: To verify how the different types of water in terms of physicochemical properties influence the dimensional change of the moldings in association with the irreversible hydrocolloid. The high performance alginate commercial brand Plastalgin (TDV/Septodont, France) were manipulated according to the manufacturer's recommendations.

Methods: The dimensional behavior of the high performance alginate was analyzed according to the following groups: water with sodium chloride (NaCl); distilled water; neutral pH at a temperature of 22°C; carbonated water, acid pH, and water from the public supply system at storage times of 1 and 24 hours. They were manipulated in 1:1 ratio with rubber spatula gral and then placed in 2.5 mm diameter containers, then the specimens were measured using a digital caliper (Super Tool MKDC-6).

Results: The results were tabulated and

statistical treatments were performed. The results showed that there was a statistical difference between the Water Supply, Sparkling Water and Sodium Chloride groups at the immediate, 1 hour and 24 hours. However, in the Sodium Chloride group, the numerical values were higher among the storage times. For the Glycerin group there was no statistical difference between the different times. **Conclusion:** According to the different waters and solutions with all high performance, differences between groups. Of the groups, an improved Bi-de solution was added to Glycerin followed by Distilled Water and can be poured in 1 hour for a smaller up to dimensional change. The Sodium Chloride group presented greater dimensional reference in relation to the groups.

Key-Words: Stability; Properties; Storage.

ENVIADO: 02/23

ACEITO: 05/23

REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

O alginato ou hidrocolóide irreversível corresponde a um material de moldagem com largo uso na obtenção de moldes de estruturas bucais e maxilofaciais usados para se alcançar uma impressão positiva desses espaços visando o diagnóstico e, desse modo, possibilitar o planejamento de tratamentos odontológicos envolvendo o uso de próteses indiretas¹.

A escolha do hidrocolóide irreversível se dá normalmente por profissionais da área odontológica em função de seu custo relativamente baixo e, ainda, pela facilidade de sua utilização, posto que dispensa equipamentos mais sofisticados para sua preparação, além de ser de fácil higienização².

Alguns alginatos apresentam suscetibilidade as limitações com água embebição (ganho de água) e sinérese (perda de água) que, dentre outros efeitos, levam a alterações dimensionais, o que pode ser contornado pela realização tempo correto

de vazamento³. Na prática, é importante o profissional seguir as recomendações técnicas do material, desde a correta proporção, manipulação eficiente e armazenamento do molde no tempo indicativo, desta forma minimizará o máximo possível distorção do produto final dispensando-se, desse modo, a etapa do armazenamento⁴.

O material de moldagem é combinado com água, podendo ser um fator importante e influente na qualidade final durante o processo de produção do molde⁵. O alginato ou hidrocolóide irreversível é influenciado diretamente com as alterações das propriedades físico-químicas (pH, sais minerais, temperatura, dentre outros) e em diferentes soluções aquosas⁶.

As qualidades das particularidades da composição da água podem proporcionar uma estabilidade mais aceitável e uniforme dessa mistura^{5,6}.

O objetivo deste trabalho consiste em, portanto, verificar como os diversos tipos de água em termos de propriedades físico-químicas influenciam na alteração dimensional

das moldagens em associação ao hidrocoloíde irreversível.

MATERIAL E MÉTODO

O alginato de alta performance marca comercial Plastalgin (TDV/Septodont, France) foi manipulado de acordo com as recomendações do fabricante. A avaliação do comportamento dimensional do alginato foi baseado em diferentes tipos de água em termos de manipulação e proporção, de acordo com a identificação do fabricante no intervalo (i) imediato (1 hora) e (ii) após 24 horas.

A análise do comportamento dimensional do alginato de alta performance marca comercial Plastalgin (TDV/Septodont, France) acontecerá mediante verificação da interação da água com cloreto de sódio ($n = 10$), água destilada, pH neutro em temperatura de 22°C ($n = 10$), água gaseificada (pH ácido, $n = 10$), glicerina ($n = 10$) e água do sistema público de

abastecimento ($n = 10$).

Esses materiais foram manipulados na proporção 1:1 com grau de borracha e espátula e, em seguida, colocados em recipientes de 2,5 mm visando a nivelção da superfície com peso de 1 kg por cerca de cinco minutos. Decorrido esse período, proceder-se-á à remoção e mensuração das dimensões, bem como a verificação da influência das consequências químicas das interações com diferentes tipos de água na manipulação e proporção do alginato. O alginato foi misturado a água do abastecimento público, água destilada, água gaseificada e água com cloreto de sódio 0,9% na proporção recomendada pelo fabricante. Foram utilizados medidores universais na proporção 1:1. A espatulação prosseguiu com a mistura e com movimentação contra a parede do grau de borracha para eliminar possíveis bolhas. Em seguida, a mistura foi inserida nos corpos de prova e nivelada com espátula de gesso.

Tabela 1 – Descrição do material utilizado*

Tipo	Marca Comercial	Composição Química*	Fabricante
Alginato	Plastalgin	Alginato de potássio; Sulfato de cálcio; Tetrapirofosfato de sódio; Fluotitanato de potássio; Polipropileno glicol; Óxido de magnésio; Diatomita; Pigmento; Aroma.	Dentsply, EUA
Glicerina Bidestilada No CAS: 56-81-5 Fórmula: $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ Peso Molecular: 92 DCB: 03473.01-5		*1 medida do pó proporcionador do alginato com 7ml de água destilada de acordo com os percentuais: e os respectivos percentuais. 10%, C20%, C30%, C40% e C50%	Needs, LBS
Água Filtrada	Água de Abastecimento	Não possui sais minerais, como magnésio, potássio e sódio. O pH da água destilada 7.0.	Saneago, Brasil
Água gaseificada	Cristal	Consiste em dissolver dióxido de carbono (CO_2), um gás incolor e sem sabor. Nestas condições conseguimos dissolver uma maior quantidade de CO_2 em água, formando-se o ácido carbônico (H_2CO_3). Indica baixa o pH da água para valores entre 3 e 4,	Empresa Mineradora Estância de Águas de Santa Bárbara Ltda. Brasil

Água de Abastecimento	Saneago (Companhia de abastecimento de água de Goiás)	Oxigênio dissolvido (OD) $\geq 5,0$ mg/L O ₂ ; Potencial Hidrogeniônico (pH) 6,0 a 9,0 Sólidos totais dissolvidos (STD) ≤ 500 mg/L; Condutividade ≤ 100 μ S/cm; Turbidez ≤ 100 uT	Saneago (Companhia de abastecimento de água de Goiás), Brazil
Água com Cloreto de Sódio	Soro Fisiológico	Cloreto de sódio- NaCl 9 mg Água para injeção q.s.p. 1 mL Conteúdo eletrolítico Sódio (Na ⁺) 154 mEq/L Cloreto (Cl ⁻) 154 mEq/L OSMOLARIDADE: 308 mOsm/L pH 4,5 – 7,0	Equiplex Indústria Farmacêutica, Brazil
		Nome Químico: Propano-1,2,3-triol INCI Name: Glycerin	
		*Informações do fabricante;	

Foram obtidos 50 (cinquenta) corpos de prova divididos em Grupos (n=10): I) Água gaseificada destilada; II) abastecimento público (Controle); III) Glicerina; IV) Água Filtrada; V) Água Cloreto de Sódio.

Após cada período, os corpos de prova foram removidos e levados para avaliação dimensional no perfilômetro dimensional marca Mitutoyo (Mitutoyo modelo PJ - A3000, Kanagawa, Japan) conforme os diferentes tipos de água. Posteriormente, foram anotadas as diferenças em micrômetros relacionadas com as medidas iniciais e finais de acordo com os fatores analisados. Foram tabulados e apresentados em tabelas após os tratamentos estatísticos.

RESULTADOS

Os resultados mostraram que houve diferença estatística entre os grupos Água de abastecimento, Água Gaseificada e Cloreto de Sódio os tempos imediato, 1 hora e 24 horas.

Porém o grupo Cloreto de Sódio, os valores numéricos mostraram-se maiores

entre os tempos de armazenamentos. Para o grupo Glicerina não houve diferença estatística entre os diferentes tempos. No tempo Imediato, o grupo Cloreto de Sódio apresentou-se diferença estatística significativa $p < 0,05$ em relação aos demais grupos.

Para o tempo de Imediato, 1 Hora e 24 Horas, os grupos Cloreto de Sódio mostraram maiores valores de alteração dimensional e diferença estatística significativa com os demais grupos $p < 0,05$. E nos grupos Glicerina e Água Filtrada apresentaram menores valores de alteração dimensional e diferença estatística com os grupos comparados.

A avaliação dimensional de cada corpo de prova foi realizada no perfilômetro dimensional marca Mitutoyo (Mitutoyo modelo PJ - A3000, Kanagawa, Japan) conforme os diferentes tipos de água. Após as medições, foram anotadas as diferenças em micrômetros relacionadas com as medidas iniciais após 1 hora e medidas finais após 24 horas à presa de acordo com os fatores analisados. Foram tabulados e apresentados em tabelas e gráficos após os tratamentos estatísticos.^{1, 2, 11}

Tabela 1- Avaliação da Alteração Dimensional do Alginato frente aos Diferentes Tipos de Manipulação. Análise das Médias (X) e Desvio-Padrão (DP)

Grupos	Média ($\bar{X} \pm DP$)		
	Imediato	1 Hora	24 H
Água Abastecimento (Controle)	0,3769 ^{A,a} ($\pm 0,005$)	0,3936 ^{B,a} ($\pm 0,010$)	0,4392 ^{C,a} ($\pm 0,008$)
Água Gaseificada	0,3797 ^{A,a} ($\pm 0,007$)	0,3943 ^{B,a} ($\pm 0,009$)	0,4336 ^{C,a} ($\pm 0,012$)
Glicerina	0,3944 ^{A,a} ($\pm 0,011$)	0,3963 ^{A,a} ($\pm 0,015$)	0,4028 ^{A,b} ($\pm 0,014$)
Água Filtrada	0,4078 ^{A,a} ($\pm 0,013$)	0,4057 ^{A,a} ($\pm 0,016$)	0,4242 ^{B,b} ($\pm 0,013$)
Água Cloreto de Sódio	0,3680 ^{A,b} ($\pm 0,018$)	0,4380 ^{B,b} ($\pm 0,009$)	0,4453 ^{C,c} ($\pm 0,014$)

ANOVA- T-Student= 3,846 p<0,05

Letras maiúsculas distintas comparam no sentido horizontal.

Letras minúsculas distintas comparam no sentido vertical.

DISCUSSÃO

O Alginato de Alta Performance é utilizado na Odontologia para o planejamento pré-tratamento, fabricação de próteses fixas ou removíveis, registros pós-tratamento, modelos de estudo, impressões opostas na dentição, modelos ortodônticos, protetores bucais esportivos, moldeiras de clareamento^{1,2,3}.

Esse material apresenta muitas limitações, como menores detalhes de reprodução da superfície, mesmo armazenado de acordo com um certo tempo demonstra instabilidade dimensional. Uma das causas prováveis é a evaporação de alguns elementos da composição química do alginato após uma hora de armazenamento. Outro aspecto é a influência direta com o meio, sendo um material com maior sensibilidade mostrando distorções do molde de maneira significativa.^{1,2,4}

Suas propriedades físicas de impressão são necessárias para garantir o sucesso clínico, fácil manipulação, conforto ao paciente, leve aromatizado, baixo custo, hidrofiliabilidade, recuperação elástica, radiodensidade, tensão na compressão, resistência à compressão, tixotropia, rugosidade da superfície, relativa reprodução de detalhes da superfície e reação mais rápida em temperaturas mais altas^{5,6}.

A composição do alginato é comumente um sistema em pó de dois componentes e água.

O pó contém alginatos de sódio e potássio (alginatos solúveis) terra de diatomáceas atuando como partículas de enchimento (consistindo em silício, alumínio, ferro, cálcio, sódio, magnésio, titânio e potássio), sulfato de cálcio como reator, fluoreto como acelerador e fosfato de sódio como retardador. A reação ocorre com muita rapidez durante a mistura, por isso, é retardado pela adição de fosfato trissódico ao pó. O fosfato trissódico reage com o sulfato de cálcio para produzir fosfato de cálcio, impedindo que o sulfato de cálcio reaja com o alginato de sódio para formar um gel.^{7,10}

Existe no mercado dois grupos de alginatos comercialmente utilizados: Baixa Performance (Alginato Convencional) e Alta Performance. O Alginato de Alta Performance contém incorporado na composição química o grupo glicerol que promove um selamento de superfície tornando com menor permeabilidade frente ao meio externo. São mais resistentes e mais estáveis em relação ao convencional. Apresenta com maior custo, mas contém propriedades físicas superiores em relação ao tempo de armazenamento e detalhamento.^{5,6}

A proporção é aproximadamente de 1:1, dependendo da temperatura local e da água. Primeiramente, adiciona-se a água primeiramente misturando ao pó em seguida em um grau de borracha e vigorosamente o alginato contra as paredes com uma espátula

para alginato até obter-se uma mistura homogênea. O processo deve ser preciso e rápido, pois o alginato chega à presa rapidamente.^{7, 8, 9}

Durante a pesquisa, foram realizadas manipulações conforme as orientações do fabricante para cada tipo de substância (glicerina bi-destilada "AO", água filtrada, água gaseificada, água de abastecimento e água com cloreto de sódio) com a mesma proporção de pó e água e rigorosidade de manipulação. Posteriormente, todos foram colocados em recipientes de 2,5 mm visando a nivelção da superfície com peso de 1 kg por cerca de cinco minutos. A substância que chegou a presa mais rapidamente misturada ao alginato de alta performance foi a água com cloreto de sódio, e as que proporcionaram mais tempo de trabalho foram a água destilada e a glicerina. Essas informações foram observadas durante a realização da pesquisa.^{12, 13}

Além disso, é de suma importância lembrar que quando são realizadas moldagens em consultórios no paciente com os alginatos, inclusive os de alta performance, é indispensável a desinfecção e correto armazenamento.^{2, 6}

Os hidrocoloides irreversíveis de alta performance apresentam característica de hidrofiliabilidade, sendo capaz de realizar impressões em ambientes úmidos. Porém, os alginatos, inclusive o de alta performance, apresentam alteração dimensional em situação de sinérese e embebição, necessitando ser vazado em até 1 hora para menores alterações.^{18, 19}

Conforme foi mostrado nessa pesquisa, o tipo de solução utilizada com o pó também influencia no tempo e meio de armazenamento. No grupo do Cloreto de Sódio, os valores numéricos mostraram-se maiores entre os tempos de armazenamentos de 1 a 24 horas. Já para o grupo Glicerina, não houve diferença estatística significativa entre os diferentes tempos.^{1, 2}

A Água com Cloreto de Sódio apresentou uma medição imediata de 0,3680A, b mm em média. Após 1 hora, o valor subiu para 0,4380B, b mm e, após 24 horas, o valor se alterou para 0,4453C, c mm. Dessa forma, sua alteração foi de em média 0,773mm. Já a Água Filtrada apresentou os valores de 0,4078A, a mm, 0,4057A, a mm e 0,4242B,

b mm, respectivamente, apresentando uma alteração média de 0,0164mm e a Glicerina apresentou os valores de 0,3944A, a mm, 0,3963A, a mm e 0,4028A, b mm, com uma alteração média de apenas 0,0084mm. Dessa forma, fica clara a implicação das diferentes substâncias com o pó de alginato relacionando ao tempo e armazenamento para a confecções de trabalhos odontológicos.^{1, 2}

Na rotina da clínica odontológica, principalmente em ambientes públicos com muitos pacientes para serem atendidos, nem sempre há tempo para vazar imediatamente as moldagens. Dessa forma, essa pesquisa mostrou que a substância mais indicada para ser manipulada com o pó de alginato de alta performance da marca Plastalgin, caso necessite de um armazenamento por maior tempo e melhor qualidade de moldagem, é a Glicerina Bi-destilada, permanecendo até 24 horas com quase nenhuma alteração dimensional.^{7, 8, 9, 21}

Dessa forma, a glicerina é a substância mais indicada para ser utilizada com o alginato de alta performance, proporcionando maior estabilidade ao molde devido a sua propriedade de formar uma camada hidrofóbica na massa o que repele a umidade do meio. Apresenta propriedade de quelação, pertencente aos álcoois gerando reações de saponificação. Esse aspecto diminui a sinérese e embebição da moldagem, mantém a consistência do molde, facilita a manipulação, realiza cópias mais fidedignas por ter maior escoamento com uniformidade e lisura e interações químicas gerando ligações mais estáveis, menor toxicidade ou irritabilidade, ajuda a conservar, maior flexibilidade do molde, maior facilidade de retirar da cavidade bucal e dos dentes, preserva a estabilidade e agrega consistência sem elevar o custo operacional, devido ao baixo custo da glicerina.^{1, 3, 22}

Já a solução de Cloreto de Sódio 10% demonstrou-se com menor estabilidade dimensional frente aos outros grupos, pois a reação química do cloreto de sódio com o sulfato de sódio potássio gera interações químicas frágeis causando porosidade no material de moldagem final. Isso se deve as ligações não efetivas entre os íons de potássio, sódio, sulfato e cloreto. Tal aspecto influencia na sinérese, embebição, reprodutibilidade de detalhes, consistência do material em

manipulação, vazamento no gesso com maior probabilidade de bolhas e pior escoamento, gerando piores resultados clínicos para o cirurgião dentista, menor lisura do material, dificuldade de manipulação, menor otimização do tempo, menor rotatividade de pacientes, menores ganhos, aumenta a repetição de moldagens. Muitos protéticos e dentistas colocam cloreto de sódio para acelerar as reações, mas prejudicam a qualidade dos trabalhos.^{1,3,22}

Portanto, esse trabalho demonstra que a troca de outras soluções misturadas ao alginato pela Glicerina Bi-distilada proporciona ao cirurgião dentista melhores resultados nos tratamentos odontológicos, maior facilidade de manipulação do material de moldagem, melhorando a estabilidade dimensional deste material.^{1,3, 22.}

CONCLUSÃO

De acordo com as diferentes águas e soluções com o alginato de alta performance, apresentaram diferenças entre os grupos.

Dos grupos, a melhor solução foi a Glicerina Bi-distilada seguido da Água Destilada podendo ser vazada em até 1 hora visando a menor alteração dimensional.

O grupo Cloreto de Sódio apresentou maior alteração dimensional em relação aos demais grupos;

Este estudo direciona para o material tipo alginato e suas variáveis frente a estabilidade dimensional sem a interação com o gesso (modelo final), desta forma buscando ampliar os fatores que interage neste processo inicial de moldagem.

REFERÊNCIAS

- 1-Masuelli MA, Llanes CO. Review of the characterization of sodium alginate by intrinsic viscosity measurements. Comparative analysis between conventional and single point methods. *International Journal of BioMaterials Science and Engineering*. 2014; 1(1): 1–11.
- 2- Iwasaki Y, Hiraguchi H, Iwasaki E, et al. Effects of immersion disinfection of agar-alginate combined impressions on the surface properties of stone casts. *Dent Mater J*. 2016; 35(1): 45-50.
- 3- Costa VR, Valente SG, Rocha SS, et al. Analysis of the dimensional stability of extended-storage irreversible hydrocoloids. *Rev. Odontol. Bras. Central*. 2017; 26(76): 7–10.
- 4- Cesur MG, Omurlu IK, Ozer T, et al. Evaluation of digital model accuracy and time-dependent deformation of alginate impressions. *Niger J Clin Pract*. 2017; 20(9): 1175-1181.
- 5- Alcan T, Ceylanoglu C, Baysal B, et al. The relationship between digital model accuracy and time-dependent deformation of alginate impressions. *Angle Orthodontist*. 2009; 79(1): 30–36.
- 6- Guiraldo RD, Borsato TT, Berger SB, et al. Surface detail reproduction and dimensional accuracy of stone models: Influence of disinfectant solutions and alginate impression materials. *Brazilian Dental Journal*. 2012; 23(4): 417–421.
- 7- Hiraguchi H, Kaketani M, Hirose H, et al. The influence of storing alginate impressions sprayed with disinfectant on dimensional accuracy and deformation of maxillary edentulous stone models. *Dental materials journal*. 2010; 29(3): 309–315.
- 8- Falland-Cheung L, Piccione N, Zhao T, et al. Investigation of dental alginate and agar impression materials as a brainsimulant for ballistic testing. *Forensic Science International*. 2016; 263(1): 169–175.
- 9- Carlo HL, Fonseca RB, Gonçalves LS, et al. Analysis of filler particle levels and sizes in dental alginates. *Materials Research*. 2010; 13(2): 261–264.
- 10- Kim SR, Lee WS, Kim WC, et al. Digitization of dental alginate impression: Three-dimensional evaluation of point cloud. *Dental Materials Journal*. 2015; 34(6): 835–840.
- 11- Kulkarni MM, Thombare RU, et al. Dimensional changes of alginate dental impression materials-an invitro study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015;

9(8): 98-102.

12- Leea SM, Houa Y, Chob JH, Hwang HS, et al. Dimensional accuracy of digital dental models from cone-beam computed tomography scans of alginate impressions according to time elapsed after the impressions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2016; 149(2): 287–294.

13- Muzafar D, Ahsansh AFAQA, et al. Dimensional changes in alginate impression during immersion in a disinfectant solution. *Journal of the Pakistan Medical Association*. 2011; 61(8): 756–759.

14- Rohanian A, Ommatishabestari G, Zeighami S, Samadi MJ, Shamshiri AR, et al. Effect of storage time of extended-pour and conventional alginate impressions on dimensional accuracy of casts. *Journal of dentistry (Tehran, Iran)*. 2014; 11(6): 655–64.

15- Todd JA, Oesterle LJ, Newman SM, Shellhart WC, et al. Dimensional changes of extended-pour alginate impression materials. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2013; 143(4): 55–63.

16- Torassian G, Kau CH, English JD, Powers J, Bussa HI, Marie SLA, Corbett JA, et al. Digital models vs plaster models using alginate and alginate substitute materials. *The Angle orthodontist*. 2010; 80(4): 474–481.

17- Walker MP, Burckhard J, Mitts DA, Williams KB, et al. Dimensional change over time of extended-storage alginate impression materials. *Angle Orthodontist*. 2010; 80(6): 1110–1115.

18- Jiang T, Lee SM, Hou Y, Chang X, Hwang HS, et al. Evaluation of digital dental models obtained from dental cone-beam computed tomography scan of alginate impressions. *Korean J Orthod*. 2016; 4(3): 129-136.

19- Babiker GH, Khalifa N, Alhajj MN, et al. Dimensional Accuracy of Alginate Impressions Using Different Methods of Disinfection with Varying Concentrations. *Compendium*, 2018, n.1, v.39.

20- Fan L, Du Y, Zhang B, Yang J, Zhou J, Kennedy JF, et al. Preparation and properties of alginate/carboxymethyl chitosan blend fibers. *Carbohydrate Polymers*. 2006 (65): 447-452

21- Brandão RR, Reges RV, Campos BB, Marra J, Gasparetto PF, Santos FG, et al. Perfilometria dimensional do alginato convencional frente às diferentes soluções para manipulação. *Revista Ciências e Odontologia* 4 (1), 41-47, 2020

GENTLEWAVE SYSTEM: A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

SISTEMA GENTLEWAVE: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Daiana Moreira Mendes Rozendo a; Geovane Evangelista Moreira b; Frederico dos Reis Goyatá c ;
Marina Lara de Carli Dias d; Lísia Aparecida Costa Gonçalves e
a Discente, Programa de Pós Graduação em Ciências Odontológicas,
Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Alfenas. Alfenas-MG. Brasil.
b Discente, Departamento de Dentística Restauradora, Instituto e
Centro de Pesquisa São Leopoldo Mandic. Campinas-SP. Brasil.
c, d, e Professores, Departamento de Clínica e Cirurgia, Faculdade de Odontologia,
Universidade Federal de Alfenas. Alfenas-MG, Brasil.

Endereço eletrônico dos autores:

Daiana Moreira Mendes Rozendo- daiana.mmr@yahoo.com
Geovane Evangelista Moreira- giovan.gm@gmail.com
Frederico dos Reis Goyatá- frederico.goyata@unifal-mg.edu.br
Marina Lara de Carli Dias- marina.carli@unifal-mg.edu.br
Lísia Aparecida Costa Gonçalves- lisia.goncalves@unifal-mg.edu.br

Correspondência:

Daiana Moreira Mendes Rozendo
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Centro. Alfenas-MG. Brasil
37130-001
(35) 9 9809-0472
daiana.mmr@yahoo.com

Conflitos de Interesse

Nada a declarar.

Transferência de direitos autorais

Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências e Saúde.

Resumo:

Objetivo: elucidar, por meio de uma revisão narrativa da literatura, os principais dados e informações a respeito do Sistema GentleWave na terapia endodôntica. Fontes dos dados: a literatura disponível foi consultada em bancos de dados (PubMed, Scielo e Lilacs), complementada analisando as referências bibliográficas incluídas em artigos publicados entre os anos de 2014 e 2022. Foram usadas as palavras-chave: Sistema GentleWave, Irrigação Endodôntica, Desinfecção endodôntica e Irrigantes do canal radicular. Síntese de dados: os trabalhos utilizados descreveram as indicações, resultados, limitações e aplicações clínicas desse novo sistema de irrigação. **Conclusões:** o Sistema

GentleWave é seguro no que diz respeito ao extravasamento apical de solução irrigadora e eficaz no reparo periapical, com mínima ou inexistente dor pós-operatória. Age satisfatoriamente na remoção de instrumentos fraturados no terço médio e em raízes com curvatura menos acentuada. O sistema atua positivamente na obturação endodôntica após mínima instrumentação, na remoção de hidróxido de cálcio e sulfato de bário, na redução e/ou eliminação de calcificações, na dissolução de matéria orgânica, na remoção de biofilme e de debris e smear layer, além de promover excelente penetração de irrigante nos túbulos dentinários quando comparado a outros meios de irrigação. A retirada de material obturador residual não foi favorável em comparação a Irrigação Ultrassônica

Passiva. Além de possuir algumas limitações, mais estudos, principalmente clínicos, são necessários para determinar concretamente a superioridade do Sistema GentleWave em relação a outros métodos de irrigação.

Palavras-chave: Endodontia. Irrigantes do canal radicular. Desinfecção.

Abstract:

Objective: to elucidate, through a narrative review of the literature, the main data and information regarding the GentleWave System in endodontic therapy. Data sources: the available literature was consulted in databases (PubMed, Scielo and Lilacs), complemented by analyzing the bibliographic references included in articles published between 2014 and 2022. The keywords were used: GentleWave System, Endodontic Irrigation, Endodontic disinfection and Root canal irrigants. Data synthesis: the studies used described the indications, results, limitations and clinical applications of this new irrigation system.

Conclusions: The GentleWave System is safe with regard to apical leakage of irrigating solution and effective in periapical repair, with minimal or no postoperative pain. Acts satisfactorily in the removal of fractured instruments in the middle third and in roots with less accentuated curvature. The system acts positively in endodontic obturation after minimal instrumentation, in the removal of calcium hydroxide and barium sulfate, in the reduction and/or elimination of calcifications, in the dissolution of organic matter, in the removal of biofilm and debris and smear layer, in addition to promote excellent irrigant penetration into the dentinal tubules when compared to other irrigation means. Removal of residual filling material was not favorable compared to Passive Ultrasonic Irrigation. In addition to having some limitations, more studies, mainly clinical ones, are needed to concretely determine the superiority of the GentleWave System in relation to other irrigation methods.

Key Words: Endodontics. Root canal irrigants. Disinfection.

ENVIADO: 02/23

ACEITO: 05/23

REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO:

O tratamento endodôntico é indicado quando o dente atinge um nível irreversível de inflamação ou infecção e o processo cicatricial não é mais possível. Os tecidos perirradiculares podem ser afetados e ocasionar desastrosas lesões. Sendo assim, o objetivo da terapia endodôntica é descontaminar, modelar e obturar o sistema de canais radiculares. Os tecidos periapicais, quando atingidos, devem ser reparados, levando a um processo de cura. No entanto, para que tudo isso seja possível, é necessário que o cirurgião dentista elimine totalmente ou, pelo menos, reduza a carga microbiana no interior dos condutos através de instrumentação adequada e uso de soluções irrigadoras⁽¹⁻³⁾.

Nos últimos anos, a mínima

instrumentação do sistema de canais radiculares tem sido centro de interesse na pesquisa e clínica endodôntica^(4,5). A manutenção da anatomia natural do canal garante a preservação de estrutura dentária e altas taxas de sucesso clínico⁽⁶⁾.

Durante a instrumentação mecânica, 10% a 50% da superfície dos canais radiculares podem permanecer intocadas⁽⁷⁾. A limpeza e desinfecção não é dependente do desbridamento mecânico. Somente irrigantes e medicamentos antibacterianos e proteolíticos, ativados e inseridos de forma eficiente são capazes de promover a neutralização dos canais⁽⁸⁾.

Diversas técnicas e sistemas de irrigação foram desenvolvidos com o objetivo de aprimorar a limpeza do sistema de canais radiculares, como irrigação ultrassônica passiva, irrigação sônica, por pressão

positiva, fotoacústica e através de LASER. Porém, nenhum mostrou total eficácia na remoção de biofilme e detritos ⁽⁹⁻¹²⁾.

O Sistema GentleWave® (SGW; Sonedo, Laguna Hills, CA, Estados Unidos) é um novo modelo de tratamento alternativo baseado em técnicas minimamente invasivas. O SGW utiliza a tecnologia multissônica de ultralimpeza através da dinâmica de fluidos, energia acústica e dissolução química de tecidos. Mostra-se oito vezes mais satisfatória que sistemas de irrigação convencionais. Na maioria das vezes, devido a otimização que o sistema proporciona, o tratamento endodôntico pode ser finalizado em apenas uma sessão, com resultados promissores ⁽¹³⁻²⁰⁾.

O objetivo do presente trabalho é realizar um levantamento da produção científica sobre o SGW, suas principais indicações e resultados dentro da terapia endodôntica.

MÉTODOS:

Esta revisão narrativa incluiu buscas nas bases de dados PubMed, Scielo e Lilacs, utilizando as palavras-chave “Sistema GentleWave”, “Irrigação endodôntica”, “Desinfecção endodôntica” e “Irrigantes do canal radicular”. Os trabalhos selecionados foram selecionados entre os anos de 2014 e 2022. A pesquisa eletrônica foi complementada pela lista de referências dos artigos escolhidos.

REVISÃO DA LITERATURA:

O SGW é constituído por um console, uma peça de mão e um recipiente de lixo. Antes de utilizar o equipamento, é preciso garantir que a solução irrigadora não entre em contato com a cavidade oral. A ponta da peça de mão deve ser posicionada a 1mm do assoalho da câmara pulpar e, portanto, não deve penetrar no canal ⁽²¹⁾.

Por meio de um painel de controle é possível regular o fluxo do irrigante para a peça de mão, que ativará o spray de solução irrigadora. Um processo de remoção de gases é feito para otimizar o fornecimento de energia. Quando o irrigante entra em contato com a câmara pulpar, um processo de cavitação hidrodinâmica é acionado por forças

de cisalhamento, formando microbolhas que implodem e criam ondas sonoras com amplo espectro de frequência, atingindo todo o sistema de canais radiculares e promovendo uma completa limpeza ⁽²¹⁻²⁴⁾.

Normalmente, o protocolo adotado é hipoclorito de sódio (NaOCl) a 3% por 3 ou 5 minutos, seguido por enxague com água por 15 ou 30 segundos, ácido etilendiaminotetraacético trissódico (EDTA) a 8% por 2 minutos e enxague final com água por 15 ou 30 segundos ^(14, 15, 18, 22, 23, 25). O fluxo de irrigação é de 45ml/min, equivalente a 135ml ou 225ml de NaOCl a cada 3 ou 5 minutos. O excesso de solução irrigadora na câmara pulpar é controlado através de um sistema de sucção com 5 pontos de coleta ⁽²¹⁾.

EXTRAVASAMENTO DE SOLUÇÃO IRRIGADORA

Um estudo comparou o uso do SGW sem que os canais palatinos e disto-vestibulares de molares superiores fossem instrumentados previamente. Com o uso do SGW ou agulhas 30G de ponta aberta ou saída lateral, a 1mm e a 3mm do comprimento de trabalho, diante das condições de mínima instrumentação rotatória (até a lima #15/04), instrumentação convencional (até a lima #40/04) e o alargamento apical (#40), mostrou que o SGW exerceu menor pressão apical do que sistemas convencionais de irrigação por agulha. Independente da técnica de instrumentação mecânica prévia e do diâmetro foraminal, a pressão foi negativa, enquanto na forma convencional foi positiva ⁽¹⁶⁾.

Um trabalho in vitro realizado em condições semelhantes, evidenciou resultados compatíveis, convenientes ao SGW quando comparado à irrigação convencional. Em todo o experimento, o uso da agulha causou extravasamento em canais amplos, o que não ocorreu com o SGW em nenhum caso testado ⁽²⁶⁾. Considerando que, na maioria das situações, o extravasamento de solução irrigadora está relacionado à alta pressão apical, o SGW garante maior segurança e prevenção desse tipo de acidente ^(16, 27).

DOR PÓS-OPERATÓRIA E REPARO PERIAPICAL

Um trabalho controlado randomizado avaliou 36 pacientes com sintomatologia dolorosa indicados para tratamento endodôntico. Um grupo foi submetido à endodontia convencional com instrumentação rotatória até a lima #25/04 e o outro ao SGW com instrumentação prévia até a lima #20/04. Após 6, 24, 72 e 168 horas, 72,2% dos pacientes tratados convencionalmente e 83,3% com SGW apresentaram pelo menos 1 episódio de dor pós-operatória. Estatisticamente não houve diferenças significativas entre os tratamentos no que diz respeito ao parâmetro avaliado⁽²⁸⁾.

Resultados favoráveis ao SGW foram obtidos através de um estudo clínico multicêntrico prospectivo com a participação de 4 endodontistas de 4 clínicas privadas. 45 pacientes com comprometimento periapical foram avaliados. Em 73% dos casos havia sintomas clínicos como mobilidade (6,7%), lesão de tecidos moles (13,3%), periodontite apical exacerbada em pacientes com abscesso crônico (15,6%) e agudo (8,6%), além de dor suave (17,8%) e moderada (4,4%). Todos os pacientes foram tratados endodonticamente com SGW e mínima instrumentação rotatória até #20, 88,9% em sessão única. Após 14 dias do procedimento, nenhum caso de dor foi relatado, com 12 meses de preservação. Todos os sintomas clínicos estavam ausentes e em 97,7% dos casos houve redução parcial ou completa da lesão periapical⁽²⁹⁾. O sistema possibilita altas e previsíveis taxas de cura, melhorando o prognóstico e potencializando os cuidados para com os pacientes⁽³⁰⁾.

REMOÇÃO DE INSTRUMENTOS FRATURADOS

A capacidade do SGW de remover instrumentos de aço inoxidável fraturados no interior do sistema de canais radiculares foi demonstrada através de um estudo⁽²³⁾. Fragmentos de limas do tipo K #10, #15 e #20 medindo 2,5mm foram inseridas nos terços médio e apical no canal mesiovestibular de molares superiores e canal mesial de molares inferiores, totalizando 36 dentes extraídos. Os elementos foram divididos em 2 grupos de acordo com a curvatura da raiz (< 30° e > 30°) e todos foram submetidos ao tratamento com

SGW. O procedimento apresentou melhores resultados na remoção dos fragmentos localizados no terço médio (83%) do que no terço apical (61%). Em relação à curvatura da raiz, o SGW foi eficaz em 91% dos casos de menor curvatura, contra 42% dos casos de canais com curvatura mais acentuada. Nos 26 casos de sucesso, com um tempo médio de tratamento de 10 minutos e 44 segundos, os fragmentos de lima K #10, #15 e #20 foram, respectivamente, removidos em 75%, 92% e 50% dos casos.

O SGW é indicado, principalmente, para a remoção de instrumentos fraturados no interior do sistema de canais de dentes fragilizados, pois, garante a preservação da integridade dentinária⁽³¹⁾.

EFEITOS NA OBTURAÇÃO ENDODÔNTICA

O efeito da mínima instrumentação até #15/04 e uso posterior do SGW na obturação final, foi testado em molares superiores e avaliado através de microtomografia computadorizada (micro-CT)⁽³²⁾. Os canais foram preenchidos através de uma técnica de cone único modificada associada ao uso dos cimentos obturadores GuttaFlow® Bioseal (Coltene Whaledent GmbH + Co KG, Langenau, BW, Alemanha), GuttaFlow® 2 (Coltene Whaledent, Langenau, BW, Alemanha) e MTA Fillapex® (Angelus Indústria de Produtos Odontológicos S/A, Londrina, PR, Brasil). Após a realização da micro-CT, um preenchimento dos canais variando entre 89,5%- 98,9% foi observado. A avaliação do potencial obturador de cada cimento também foi feita, sendo que do GuttaFlow® Bioseal (96,9%-98,9%) e GuttaFlow® 2 (94,7%-97,5%) foram superiores ao do MTA Fillapex (89,4%-89,5%). A obturação final posterior à mínima instrumentação e uso do SGW foi considerada excelente.

REMOÇÃO DE DIFERENTES MATERIAIS E CALCIFICAÇÕES

Um estudo comparou, através de micro-CT, o SGW, a instrumentação convencional associada à irrigação por agulha e a instrumentação convencional seguida de Irrigação Ultrassônica Passiva (IUP) na

remoção de hidróxido de cálcio do interior dos canais de 30 molares inferiores ⁽¹⁸⁾. Uma micro-CT inicial foi feita e todos os elementos foram instrumentados com limas rotatórias e irrigados com NaOCl a 5% e EDTA a 17%. O volume dos canais foi determinado através de uma nova micro-CT e um material temporário solúvel em água contendo hidróxido de cálcio e sulfato de bário foi introduzido ao sistema de canais radiculares até que fosse extruído apicalmente. Tomadas radiográficas confirmaram o completo preenchimento dos canais e o selamento foi feito com material obturador temporário. Os dentes ficaram armazenados por 7 dias em estufa a 37°C e 100% de umidade.

A amostra foi dividida em 3 grupos de 10 elementos. O primeiro foi instrumentado com limas rotatórias e irrigado por agulha convencional com NaOCl 5% em 5 ciclos de 20 segundos, seguido por 15 segundos de água destilada e 20 segundos de EDTA 17% em 2 ciclos. Para o segundo grupo foi utilizado o mesmo protocolo de instrumentação e irrigação inicial, porém a irrigação final foi feita por 20 segundos de EDTA 17% e NaOCl 5% utilizando a IUP. Já no terceiro grupo, o SGW foi utilizado com NaOCl 3% por 5 minutos, água destilada por 15 segundos, EDTA 8% por 2 minutos e água destilada por 15 segundos conforme recomendado pelo fabricante ⁽²¹⁾. O uso por 90 segundos somente utilizando água também foi testado.

Após novas análises de micro-CT, os autores concluíram que os sistemas convencionais de irrigação, com ou sem agitação ultrassônica, não foram capazes de remover completamente o material do interior do sistema de canais radiculares nas condições supracitadas. Já o SGW proporcionou a remoção completa do material, até mesmo somente com o uso de água e sem nenhuma instrumentação prévia.

Outro trabalho semelhante e bastante recente comparou a eficácia do SGW com irrigação convencional por agulha de ponta aberta, por ventilação dupla, agulha ultrassônica ProUltra PiezoFlow (Dentsply Tulsa Dental, Tulsa, OK, Estados Unidos) e IUP. Foi avaliado através de um modelo 3D transparente de 3 canais radiculares a capacidade desses sistemas em remover pasta de hidróxido de cálcio puro, sulfato de

bário puro e a mistura entre os dois materiais nas proporções de 8:1 e 1:1. Esse trabalho demonstrou resultados satisfatórios para o SGW que, em todos os casos, removeu os materiais completamente e de forma mais rápida que os outros métodos, os quais não foram capazes de realizar a remoção completa. O hidróxido de cálcio puro e a mistura com sulfato de bário 8:1 foram removidos mais rapidamente pelo SGW do que as outras misturas ⁽¹⁷⁾.

A remoção de material obturador para retratamento endodôntico foi tema de um estudo recentemente publicado ⁽¹⁹⁾. Trinta molares inferiores recém extraídos foram tratados endodonticamente com limas rotatórias, irrigados com água e obturados com guta percha e cimento resinoso, pela técnica de onda contínua de condensação com posterior selamento provisório. Após 7 dias, a obturação foi removida com limas rotatórias, instrumentais aquecidos e irrigação com água. A presença de material obturador residual foi constatada através de micro-CT e radiografias.

A amostra foi dividida aleatoriamente e igualitariamente em 3 grupos (A, B e C). O grupo A foi submetido ao tratamento com irrigação convencional com NaOCl 5,25% e EDTA 17% por agulha de saída lateral sob agitação mecânica. O EndoVac foi o método de escolha para o grupo B, através da utilização de macrocânula para irrigação inicial com NaOCl 5,25% e EDTA 17%, e microcânula para irrigação final com NaOCl 5,25%. No grupo C, os elementos foram tratados com o SGW, seguindo recomendações do fabricante ^(14, 15, 18, 21-23, 25). Novas análises foram feitas através de radiografias e micro-CT. Apesar de nenhum sistema ter sido capaz de remover totalmente o material obturador residual, o SGW apresentou eficácia de 26%, contra 16% da irrigação por agulha de saída lateral e 9% do EndoVac.

Um estudo de metodologia semelhante obteve resultados desfavoráveis ao SGW após compará-lo a IUP na capacidade de remoção de material obturador residual para retratamento endodôntico ⁽¹⁵⁾. Vinte molares inferiores extraídos, tratados endodonticamente, tiveram a obturação removida através de limas reciprocantes. O material restaurador residual foi submetido a

IUP em 3 ciclos, sendo o primeiro e o terceiro com NaOCl 3% e o segundo com EDTA 17%, além de uma irrigação final com 5ml de água destilada. O SGW foi aplicado segundo às recomendações de fábrica ^(14, 15, 18, 21-23, 25). Após avaliações de micro-CT, os autores concluíram que em nenhum caso o material foi removido completamente. O SGW mostrou uma capacidade de remoção de 10%, e a IUP de 18%. Ao realizar a comparação por terços radiculares, não houve diferenças estaticamente relevantes no terço coronal, já nos terços médio e apical, a IUP também demonstrou maior eficácia.

Através de micro-CT e análises histológicas, um trabalho avaliou a capacidade do SGW em remover calcificações de canais distais de molares inferiores⁽²⁰⁾. Quinze elementos foram acessados, instrumentados com limas K#8 e/ou #10, somente para atingir patência, e submetidos ao tratamento com SGW segundo às recomendações do fabricante ^(14, 15, 18, 21-23, 25). O SGW foi capaz de diminuir significativamente as calcificações, com uma redução de 60%-100% e média de 86,4%. Em seis, dos quinze dentes estudados, os canais estavam completamente livres de calcificações após o tratamento com SGW. É um meio conservador e não invasivo para efetivamente limpar os sistemas de canais radiculares de nódulos pulpares ou outro material calcificado semelhante, reduzindo assim, o risco de bloqueio dos canais quando a instrumentação é iniciada.

DISSOLUÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA

Hipoclorito de sódio nas concentrações de 0,5%, 3% e 6% por 5 minutos a 21°C e a 40°C foi aplicado sobre carne bovina utilizando o SGW, IUP, Irrigação Ultrassônica Contínua (IUC), EndoVac e irrigação convencional com seringa para avaliar a capacidade desses métodos de dissolver matéria orgânica. Os autores concluíram que devido a energia física criada pelo SGW, a dissolução foi mais rápida do que em todos os outros sistemas, com uma taxa de 1% do volume da amostra por segundo diante do NaOCl 0,5%, 2,3% com o NaOCl 3% e 2,9% por segundo com o NaOCl 6% ⁽²¹⁾.

REMOÇÃO DE BIOFILME

Em estudo recente, a eficácia do SGW em remover biofilme foi analisada em dentes sem instrumentação prévia ⁽³³⁾. Vinte e dois incisivos inferiores extraídos foram acessados e contaminados com placa subgingival humana. Um grupo, definido como controle, foi submetido à instrumentação convencional rotatória pela técnica crown down até a lima #35/04, e irrigado por agulha com NaOCl 6% seguida de IUP por 60 segundos com NaOCl 6% e EDTA 17%. No grupo de estudo, somente limas K#10-#20 foram utilizadas para determinar o comprimento de trabalho. O SGW foi aplicado em ciclo estendido com água destilada por 1 min, 4 min de NaOCl 3% e irrigação final com EDTA 8% (400ml de irrigante por ciclo). Amostras microbiológicas foram coletadas e avaliadas por microscopia eletrônica de varredura, que constatou mudanças no tipo de biofilme em ambos os casos, mas que o método convencional garantiu uma limpeza mais eficaz. Outro trabalho utilizou molares para metodologia e análises semelhantes ⁽³⁴⁾. Os resultados mostraram que ambos os tratamentos não causaram modificação nas espécies de microrganismos e foram eficazes na remoção do biofilme, sem diferenças estatisticamente significantes ($P>0,05$).

Através da técnica de Polymerase Chain Reaction (PCR), um estudo in vitro avaliou a capacidade do SGW e ProUltra PiezoFlow na remoção de múltiplas espécies de biofilme do interior do sistema de canais radiculares de molares ⁽¹⁴⁾. Vinte elementos hígidos foram acessados e contaminados com placa bacteriana coletada do espaço interdental de um voluntário adulto. Com duas semanas de incubação, parte da amostra, alocada aleatoriamente, foi instrumentada até a lima #15/02 e tratada com SGW segundo a recomendação do fabricante ^(14, 15, 18, 21-23, 25). O segundo grupo foi submetido ao preparo mecânico até #35/04 e à irrigação com NaOCl 3% por 1 minuto, água destilada estéril por 10 segundos, EDTA 8% por 1 minuto e água destilada estéril por 1 minuto respectivamente, utilizando o ProUltra PiezoFlow. Após o congelamento das amostras e coleta do DNA para análises, o grupo tratado com SGW mostrou uma

redução quantitativa bacteriana de 99, 91%, enquanto o valor para o ProUltra PiezoFlow foi de 98,01%. Apesar da proximidade entre os valores, a diferença foi estatisticamente relevante ($p=0,007$).

Outro trabalho utilizou análises histológicas com microscopia eletrônica de varredura para comparar o SGW com a IUP na remoção de biofilme⁽¹³⁾. Vinte e seis molares extraídos foram contaminados com *Enterococcus faecalis* e divididos, de forma randomizada, em três grupos. Grupo 1 como controle. No grupo 2, os dentes foram instrumentados com limas rotatórias até #35/04 e a solução de NaOCl 3% ativada por 60s em 2 ciclos, seguido de irrigação por agulha com água destilada por 10s, EDTA 17% e água destilada pelo mesmo tempo. Para o grupo 3, o preparo mecânico foi até a lima #15/04 e o protocolo para aplicação do SGW se seguiu como sugere o fabricante^(14, 15, 18, 21-23, 25). Diante das análises, constatou-se que nas paredes dos canais dos elementos do grupo 2 ainda havia biofilme resistente, já no grupo 3, completa remoção e desinfecção. Em relação ao terço apical, havia biofilme nos dois grupos, porém em número significativamente menor no grupo 3.

Ácido lipoteicoico (ALP), peptidoglicano, enzimas líticas, substâncias de agregação e citolisina são fatores de virulência do *Enterococcus faecalis*. O ALP é importante pois atua na adesão e iniciação da resposta imunológica do hospedeiro^(35, 36). Quarenta e oito primeiros pré-molares superiores foram utilizados em um estudo para avaliação da eficácia do SGW e IUP associados à mínima instrumentação e instrumentação convencional, contra o ALP de *Enterococcus faecalis*⁽³⁷⁾. Os elementos foram acessados, contaminados e divididos em 4 grupos: grupo 1 (mínima instrumentação + SGW), grupo 2 (instrumentação convencional + SGW), grupo 3 (mínima instrumentação + IUP), grupo 4 (instrumentação convencional + IUP). A mínima instrumentação foi realizada com limas rotatórias até #15/04 e a convencional até #35/04. O SGW foi utilizado seguindo as recomendações de fábrica^(14, 15, 18, 21-23, 25) e 2 ciclos de NaOCl 3%, EDTA 17%, NaOCl 3%, respectivamente, e pelo tempo de 1 min como protocolo da IUP. Após análises, o ALP foi encontrado em 100% dos canais nos

grupos 3 e 4 e em 42% nos grupos 1 e 2. O tratamento proposto no grupo 3 foi mais eficaz que no grupo 4, porém ambos foram menos eficazes que nos grupos 1 e 2.

REMOÇÃO DE DEBRIS E SMEAR LAYER

Um trabalho analisou a eficácia de desbridamento do SGW em canais de molares extraídos⁽²²⁾. Quarenta e cinco elementos foram divididos aleatoriamente em 3 grupos. O grupo 1 (controle) não foi submetido a nenhum tipo de tratamento. O grupo 2 passou por instrumentação rotatória convencional e irrigação por agulha com NaOCl 3%. No terceiro grupo, o tratamento foi feito com mínima instrumentação rotatória até a lima #15/04 e SGW, de acordo com o que recomenda o fabricante^(14, 15, 18, 21-23, 25). Análises microscópicas mostraram que o SGW deixou significativamente menos tecido nos terços médio e apical dos canais, no entanto sem diferenças estatisticamente consideráveis entre os terços.

Outro trabalho, mais recente, avaliou a capacidade de remoção de debris dentinários por 3 métodos de irrigação: SGW, IUP e IUC⁽³⁸⁾. Vinte e quatro molares extraídos passaram por uma avaliação inicial por micro-CT a fim de detectar a quantidade de tecido presente no interior dos canais. Foram instrumentados com limas rotatórias e submetidos a nova avaliação imaginológica para quantificar remanescentes teciduais. Um grupo de elementos foram irrigados por IUP, seguindo o protocolo de 3 ciclos de NaOCl 6%, EDTA 17% e NaOCl 6% por 20 segundos. A IUC foi aplicada a outro grupo através de um ProUltra PiezoFlow, com 1 ciclo de NaOCl 6%, EDTA 17% e NaOCl 6% respectivamente. O terceiro grupo foi tratado com SGW seguindo as orientações do fabricante^(14, 15, 18, 21-23, 25). Após análises de micro-CT e microscopia eletrônica de varredura, observou-se que o SGW removeu os debris com maior eficácia, sendo de 96,4% nos canais principais, e 97,9% em áreas de istmo. Os valores para a IUP foram de 91,2% e 93,5%, respectivamente, e para IUC 80,0% e 88,9%.

Sessenta e seis molares extraídos foram utilizados em um estudo que comparou sistemas de IUP, irrigação sônica passiva e

SGW na remoção de material obturador e smear layer em retratamento endodôntico⁽³⁹⁾. Após uma divisão randomizada, os dentes foram acessados e tratados endodônticamente através de preparo químico mecânico com limas rotatórias, irrigação por agulha com NaOCl 3% e obturação pela técnica de condensação lateral. Somente o grupo 1 (controle negativo) não foi submetido a fase de obturação. No grupo 2 (controle positivo), a obturação foi apenas removida e os canais remodelados. Os grupos 3 e 4 foram submetidos a IUP, o primeiro com 3 ciclos de 20s de NaOCl 3% e EDTA 8% e o segundo com 5 ciclos de 10s das mesmas substâncias. No grupo 5 foi utilizado um sistema sônico de irrigação passiva com o mesmo protocolo do grupo 3. O grupo 6 foi tratado com SGW seguindo as recomendações de fábrica^(14, 15, 18, 21-23, 25). Imagens de microscopia eletrônica de varredura mostraram que o SGW apresentou maior eficácia na remoção de material obturador residual e smear layer nos terços médio e apical, porém sem diferenças estatisticamente significativas dos sistemas de irrigação sônica e ultrassônica passiva.

PENETRAÇÃO DE IRRIGANTE NOS TÚBULOS DENTINÁRIOS

Um relato prévio demonstrou que em casos de necrose pulpar, os microrganismos penetram nos túbulos dentinários⁽⁴⁰⁾. A capacidade de penetração do irrigante nos túbulos dentinários durante o uso do SGW, IUP e IUC foi testada em um estudo⁽⁴¹⁾. Molares foram instrumentados com limas rotatórias até #15/04 e pré corados com cristal violeta. O SGW promoveu a maior penetração do irrigante em comparação à IUP e IUC, sendo 4 vezes mais profunda que os sistemas ultrassônicos.

LIMITAÇÕES

O alto custo é considerado a principal limitação do SGW, sendo inacessível financeiramente para muitos profissionais⁽³⁰⁾. Somente o NaOCl 3% e o EDTA 8% podem ser utilizados durante o uso do SGW, o que configura uma desvantagem, pois impossibilita que soluções alternativas, experimentais, com aditivos e em maiores

concentrações sejam usadas como irrigantes que, em muitos casos, podem ser mais eficazes^(21, 30).

A peça de mão do SGW precisa de um espaço vertical para ser fixada ao dente. Sendo assim, dentes que possuem comprometimento estrutural precisam ser devidamente restaurados para que a fixação seja feita de forma adequada, a 1mm do assoalho da câmara pulpar⁽²¹⁾.

CONCLUSÕES:

O SGW é seguro em relação ao extravasamento apical de solução irrigadora e mostra-se eficaz no reparo periapical, com mínima ou ausente dor pós-operatória. Age de forma satisfatória na remoção de instrumentos fraturados no terço médio e em raízes com curvatura menos acentuada. Propicia qualidade na obturação endodôntica após mínima instrumentação e facilita a remoção de hidróxido de cálcio e sulfato de bário. Pode reduzir e/ou eliminar calcificações, dissolver matéria orgânica, remover biofilme, debris e smear layer. É capaz de promover a penetração de irrigante nos túbulos dentinários mas, não tem mostrado efetividade na remoção de material obturador residual e ainda é inacessível financeiramente para muitos profissionais. Sendo assim, mais estudos, principalmente clínicos, são necessários para determinar concretamente a superioridade do SGW em relação a outros métodos de irrigação.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Alfenas, por todo o apoio e compromisso com a ciência e a pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peters O, Peters C. dan Basrani B. Cleaning and Shaping the Root Canal System dalam Cohen's Pathways of the Pulp. Missouri: Elsevier. 2016:209-79.
2. Siqueira JF, Jr., Rocas IN. A critical analysis of research methods and experimental models to study the root canal microbiome. Int Endod J. 2022;55 Suppl 1:46-

71.

3. Siqueira JF, Jr., Rocas IN. Present status and future directions: Microbiology of endodontic infections. *Int Endod J.* 2022;55 Suppl 3:512-30.

4. Bóveda C, Kishen A. Contracted endodontic cavities: the foundation for less invasive alternatives in the management of apical periodontitis. *Endodontic Topics.* 2015;33(1):169-86.

5. Moore B, Verdelis K, Kishen A, Dao T, Friedman S. Impacts of Contracted Endodontic Cavities on Instrumentation Efficacy and Biomechanical Responses in Maxillary Molars. *J Endod.* 2016;42(12):1779-83.

6. da Silva Limoeiro AG, Dos Santos AH, De Martin AS, Kato AS, Fontana CE, Gavini G, et al. Micro-Computed Tomographic Evaluation of 2 Nickel-Titanium Instrument Systems in Shaping Root Canals. *J Endod.* 2016;42(3):496-9.

7. Soligo LT, Lodi E, Farina AP, Souza MA, Vidal CMP, Cecchin D. Antibacterial Efficacy of Synthetic and Natural-Derived Novel Endodontic Irrigant Solutions. *Braz Dent J.* 2018;29(5):459-64.

8. Lee OYS, Khan K, Li KY, Shetty H, Abiad RS, Cheung GSP, et al. Influence of apical preparation size and irrigation technique on root canal debridement: a histological analysis of round and oval root canals. *Int Endod J.* 2019;52(9):1366-76.

9. Tay FR, Gu LS, Schoeffel GJ, Wimmer C, Susin L, Zhang K, et al. Effect of vapor lock on root canal debridement by using a side-vented needle for positive-pressure irrigant delivery. *J Endod.* 2010;36(4):745-50.

10. Munoz HR, Camacho-Cuadra K. In vivo efficacy of three different endodontic irrigation systems for irrigant delivery to working length of mesial canals of mandibular molars. *J Endod.* 2012;38(4):445-8.

11. Beus C, Safavi K, Stratton J,

Kaufman B. Comparison of the effect of two endodontic irrigation protocols on the elimination of bacteria from root canal system: a prospective, randomized clinical trial. *J Endod.* 2012;38(11):1479-83.

12. Yost RA, Bergeron BE, Kirkpatrick TC, Roberts MD, Roberts HW, Himel VT, et al. Evaluation of 4 Different Irrigating Systems for Apical Extrusion of Sodium Hypochlorite. *J Endod.* 2015;41(9):1530-4.

13. Choi HW, Park SY, Kang MK, Shon WJ. Comparative Analysis of Biofilm Removal Efficacy by Multisonic Ultracleaning System and Passive Ultrasonic Activation. *Materials.* 2019;12(21).

14. Zhang D, Shen Y, de la Fuente-Nunez C, Haapasalo M. In vitro evaluation by quantitative real-time PCR and culturing of the effectiveness of disinfection of multispecies biofilms in root canals by two irrigation systems. *Clin Oral Investig.* 2019;23(2):913-20.

15. Crozeta BM, Chaves de Souza L, Correa Silva-Sousa YT, Sousa-Neto MD, Jaramillo DE, Silva RM. Evaluation of Passive Ultrasonic Irrigation and GentleWave System as Adjuvants in Endodontic Retreatment. *J Endod.* 2020;46(9):1279-85.

16. Haapasalo M, Shen Y, Wang Z, Park E, Curtis A, Patel P, et al. Apical pressure created during irrigation with the GentleWave system compared to conventional syringe irrigation. *Clin Oral Investig.* 2016;20(7):1525-34.

17. Liu H, Shen Y, Wang Z, Haapasalo M. The ability of different irrigation methods to remove mixtures of calcium hydroxide and barium sulphate from isthmuses in 3D printed transparent root canal models. *Odontology.* 2022;110(1):27-34.

18. Ma J, Shen Y, Yang Y, Gao Y, Wan P, Gan Y, et al. In vitro study of calcium hydroxide removal from mandibular molar root canals. *J Endod.* 2015;41(4):553-8.

19. Wright CR, Glickman GN, Jalali P,

- Umorin M. Effectiveness of Gutta-percha/ Sealer Removal during Retreatment of Extracted Human Molars Using the GentleWave System. *J Endod.* 2019;45(6):808-12.
20. Chen B, Szabo D, Shen Y, Zhang D, Li X, Ma J, et al. Removal of calcifications from distal canals of mandibular molars by a non-instrumental cleaning system: A micro-CT study. *Aust Endod J.* 2020;46(1):11-6.
21. Haapasalo M, Wang Z, Shen Y, Curtis A, Patel P, Khakpour M. Tissue dissolution by a novel multisonic ultracleaning system and sodium hypochlorite. *J Endod.* 2014;40(8):1178-81.
22. Molina B, Glickman G, Vandrangi P, Khakpour M. Evaluation of Root Canal Debridement of Human Molars Using the GentleWave System. *J Endod.* 2015;41(10):1701-5.
23. Wohlgemuth P, Cuocolo D, Vandrangi P, Sigurdsson A. Effectiveness of the GentleWave System in Removing Separated Instruments. *J Endod.* 2015;41(11):1895-8.
24. GentleWave Datasheet 2022 [Available from: <https://sonendo.com/gentlewave-system>.]
25. Wang Z, Maezono H, Shen Y, Haapasalo M. Evaluation of Root Canal Dentin Erosion after Different Irrigation Methods Using Energy-dispersive X-ray Spectroscopy. *J Endod.* 2016;42(12):1834-9.
26. Charara K, Friedman S, Sherman A, Kishen A, Malkhassian G, Khakpour M, et al. Assessment of Apical Extrusion during Root Canal Irrigation with the Novel GentleWave System in a Simulated Apical Environment. *J Endod.* 2016;42(1):135-9.
27. Coaguila-Llerena H, Gaeta E, Faria G. Outcomes of the GentleWave system on root canal treatment: a narrative review. *Restor Dent Endod.* 2022;47(1):e11.
28. Grigsby D, Jr., Ordinola-Zapata R, McClanahan SB, Fok A. Postoperative Pain after Treatment Using the GentleWave System: A Randomized Controlled Trial. *J Endod.* 2020;46(8):1017-22.
29. Sigurdsson A, Garland RW, Le KT, Rassoulia SA. Healing of Periapical Lesions after Endodontic Treatment with the GentleWave Procedure: A Prospective Multicenter Clinical Study. *J Endod.* 2018;44(3):510-7.
30. Sigurdsson A, Garland RW, Le KT, Woo SM. 12-month Healing Rates after Endodontic Therapy Using the Novel GentleWave System: A Prospective Multicenter Clinical Study. *J Endod.* 2016;42(7):1040-8.
31. Portela NN, Rech JP, Marchionatti AME, Barasuol JC. Techniques to address fractured instruments in the middle or apical third of the root canal in human permanent teeth: a systematic review of the in vitro studies. *Clin Oral Investig.* 2022;26(1):131-9.
32. Zhong X, Shen Y, Ma J, Chen WX, Haapasalo M. Quality of Root Filling after Obturation with Gutta-percha and 3 Different Sealers of Minimally Instrumented Root canals of the Maxillary First Molar. *J Endod.* 2019;45(8):1030-5.
33. Ordinola-Zapata R, Mansour D, Saavedra F, Staley C, Chen R, Fok AS. In vitro efficacy of a non-instrumentation technique to remove intracanal multispecies biofilm. *Int Endod J.* 2022;55(5):495-504.
34. Coaguila-Llerena H, Ordinola-Zapata R, Staley C, Dietz M, Chen R, Faria G. Multispecies biofilm removal by a multisonic irrigation system in mandibular molars. *Int Endod J.* 2022;55(11):1252-61.
35. Ginsburg I. Role of lipoteichoic acid in infection and inflammation. *Lancet Infect Dis.* 2002;2(3):171-9.
36. Wang S, Liu K, Seneviratne CJ, Li X, Cheung GS, Jin L, et al. Lipoteichoic acid from an *Enterococcus faecalis* clinical strain promotes TNF- α expression through the NF- κ B and p38 MAPK signaling pathways in differentiated THP-1 macrophages. *Biomed*

Rep. 2015;3(5):697-702.

37. Velardi JP, Alquria TA, Alfirdous RA, Griffin IL, Tordik PA, Martinho FC. Efficacy of GentleWave System and Passive Ultrasonic Irrigation with Minimally Invasive and Conventional Instrumentation Technique against *Enterococcus faecalis* Lipoteichoic Acid in Infected Root Canals. J Endod. 2022;48(6):768-74.

38. Chan R, Versiani MA, Friedman S, Malkhassian G, Sousa-Neto MD, Leoni GB, et al. Efficacy of 3 Supplementary Irrigation Protocols in the Removal of Hard Tissue Debris from the Mesial Root Canal System of Mandibular Molars. J Endod. 2019;45(7):923-9.

39. Park SY, Kang MK, Choi HW, Shon WJ. Comparative Analysis of Root Canal Filling Debris and Smear Layer Removal Efficacy Using Various Root Canal Activation Systems during Endodontic Retreatment. Medicina. 2020;56(11).

40. Wong DT, Cheung GS. Extension of bactericidal effect of sodium hypochlorite into dentinal tubules. J Endod. 2014;40(6):825-9.

41. Vandrangi P. Evaluating penetration depth of treatment fluids into dentinal tubules using the GentleWave system. Dentistry. 2016;6(366):2161-1122.1000366.

ANÁLISE DE INFORMAÇÕES SOBRE ANESTESIA ODONTOLÓGICA PUBLICADAS NO INSTAGRAM

ANALYSIS OF INSTAGRAM POST CONCERNING DENTAL ANESTHESIA

Dayana Fernandes Rocha Aparício¹; Luana de Castro Franco¹; Aline dos Santos Letieri²; Marcela Baraúna Magno³

¹Estudante do Curso de Graduação em Odontologia;

E-mail: dayana.fernandes.aparicio@gmail.com; franco_lua@yahoo.com.br

²Professora Adjunta do Curso de Graduação Em Odontologia;

E-mail: aline.letieri@uva.br

³Professora Adjunta do Curso de Pós-graduação Em Odontologia;

E-mail: marcela.magno@hotmail.com

Autor de correspondência:

Marcela Baraúna Magno

R. Ibituruna, 108 - Maracanã, Rio de Janeiro - RJ, 20271-020

(21) 2574-8888

macela.magno@hotmail.com

Fonte financiadora: Não.

Conflito de interesse: Nada a declarar.

Transferência de direitos autorais: Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Ciências e Odontologia.

RESUMO

O Instagram está ganhando popularidade no mundo odontológico por compartilhar informações com engajamento, permitir que os profissionais de odontologia compartilhem o trabalho clínico e ser forma única de aprendizado. Avaliar criticamente estas postagens é fundamental. **Objetivo:** Avaliar o perfil das postagens no Instagram relacionadas à anestesia odontológica, quantificando diferentes aspectos destas. **Métodos:** As hashtags (#) associadas às publicações de interesse foram identificadas através de uma busca preliminar. A busca principal foi realizada considerando as 10 # mais reportadas na busca preliminar, e foram consideradas para avaliação as top 50 postagens relacionadas a cada #, totalizando 500 publicações. Foram incluídas postagens relacionadas a anestesia odontológica em português, espanhol ou inglês provenientes de dentistas, clínicas e/ou empresas. Este

processo foi realizado por 2 avaliadores de forma independente. Após a remoção das duplicações, aquelas consideradas elegíveis foram avaliadas em relação ao tipo (foto ou vídeo), conteúdo (caso clínico, desenhos, imagem de produto ou baseado em texto), tipo de conta (dentista/clínica, estudante de graduação em Odontologia, instituição de ensino ou empresa), informação referenciada (sim ou não), finalidade da publicação (educacional ou comercial) e público-alvo (dentistas ou leigos). **Resultados:** 130 publicações foram incluídas e observou-se que a maioria das publicações eram fotos (85,4%), baseadas em caso clínico (59,2%), postadas através de contas de dentistas ou clínicas (73,1%), não possuíam referências (96,9%), apresentavam finalidade comercial (80,5%) e eram voltadas para o público leigo (78,5%). **Conclusões:** Os donos das contas no Instagram devem utilizar referências válidas para embasar suas postagens, a fim de transmitir maior segurança sobre o conteúdo veiculado.

O conteúdo relacionado a anestesia odontológica, no Instagram, está muito relacionado a captação de pacientes/clientes.

Palavras-Chave: Anestesia Odontológica; Instagram; Anestesia Dental; Hashtag; Educação em Saúde.

Abstract

Objective: evaluate the profile of posts on Instagram related to dental anesthesia, quantifying different aspects of them. **Material and Methods:** A preliminary search identify the hashtags (#) associated with publications of interest. The main search was carried out considering the 10 # most reported in the preliminary search, and the top 50 posts related to each # were considered to analysis, totaling 500 publications. Posts related to dental anesthesia in Portuguese, Spanish or English from dentists, clinics and/or companies were included. This process was carried out by 2 evaluators independently. After removing duplications,

those considered eligible were evaluated according type (photo or video), content (clinical case, drawings, product image or text-based), type of account (dentist/clinic, undergraduate student in Dentistry, educational institution or company), referenced information (yes or no), purpose of publication (educational or commercial) and target audience (dentists or laypeople).

Results: 130 publications were included, and it was observed that most publications were photos (85.4%), based on a clinical case (59.2%), posted through dentist or clinic accounts (73.1%), without references (96.9%), with commercial purposes (80.5%) and to lay public (78.5%). **Conclusion:** Owners of Instagram accounts must use valid references to base their posts, to ensure a validity content. The content related to dental anesthesia on Instagram is mostly related to attracting patients/clients.

Keywords: Dental Anesthesia; Instagram; Dental Anesthesia; Hashtag; Health education.

ENVIADO: 02/23
ACEITO: 06/23
REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

Devido à expansão do acesso à Internet e ao crescente número de tecnologias de informação e comunicação, incluindo o uso de dispositivos móveis por uma parcela significativa da população, as informações passaram a ser acessadas e também criadas de forma muito mais democrática, o que foi responsável também por promover mudanças profundas no processo de ensino e aprendizagem.¹⁰ Nesse contexto, observou-se que estudantes de odontologia usam informações online disponíveis para o seu aprendizado relacionado a procedimentos clínicos, antes de realizá-los pela primeira vez, para reaprender técnicas clínicas e visualizar procedimentos odontológicos não convencionais.¹⁴

As plataformas de mídias sociais

se tornaram muito populares entre os profissionais de saúde para compartilhamento de anúncios, bem como para veiculação de informações com colegas e com o público em geral⁷ e podem ser usadas para influenciar “seguidores” com alegações clínicas e científicas. No entanto, a facilidade de uso da Internet traz novos desafios e esses estão relacionados à qualidade, validade e confiabilidade do conteúdo publicado. As propagandas em algumas áreas odontológicas são reconhecidamente carentes de evidências robustas.¹³

A administração de anestesia local está entre as habilidades mais comumente utilizadas em odontologia para evitar que os pacientes sintam desconforto durante procedimentos. Para isso, os dentistas devem ter uma base de conhecimento sólida na anatomia da cabeça e pescoço, da inervação dos tecidos

subjacentes.¹¹ Apesar da importância do assunto, acredita-se que o conhecimento de graduandos e recém-formados sobre técnicas anestésicas e anestésicos locais ainda é deficiente.^{1,6}

Sem uma compreensão completa da técnica correta e dos marcos anatômicos para injeções, lesões iatrogênicas podem ocorrer durante a administração de anestesia local, como injeção intravascular da artéria alveolar inferior ou injeção acidental da glândula parótida¹¹, por exemplo. Sabe-se ainda que a administração da anestesia local é um dos procedimentos odontológicos que mais causa medo e ansiedade nos pacientes, tanto em crianças quanto nos adultos.¹⁶ Logo, é de extrema importância que o cirurgião-dentista tenha, além do conhecimento adequado acerca das técnicas anestésicas, uma abordagem sempre o mais segura possível, a fim de reduzir complicações e, com isso, tranquilizar e diminuir a ansiedade do paciente.⁵

Diante da lacuna de conhecimento sobre anestesia odontológica tanto por parte dos profissionais quanto da população, do crescimento das mídias sociais como ferramentas de ensino e de promoção de saúde, e da ausência de estudos anteriores que avaliem a qualidade dessas informações nessas mídias, o objetivo do presente estudo é avaliar o perfil das publicações na rede social Instagram relacionadas à anestesia odontológica.

MÉTODOS

Inicialmente, foi criada uma conta no Instagram (@anestesia.pic) especificamente para a realização da pesquisa, não sendo utilizada por nenhum pesquisador para qualquer outra finalidade. Para melhor entendimento, a estratégia de busca foi dividida em duas etapas (Figura 1):

BUSCA PRELIMINAR:

Foi realizada uma busca preliminar para a identificação e análise das hashtags (#) associadas às publicações de interesse. Nesta busca, foram utilizados dois termos como hashtags: “anestesia odontológica” (#anestesiaodontologica) e “anestesia dental” (#anestesiadental). Conforme metodologia já

previamente descrita no estudo de Cherian e colaboradores.⁴, essa busca preliminar foi conduzida durante 7 dias consecutivos, onde foram selecionadas as 10 postagens mais recentes para cada uma das duas hashtags utilizadas. Duas pesquisadoras (L.F. e D.F.) conduziram a busca e avaliação, estabelecendo como critérios de inclusão: postagens relacionadas a anestesia em odontologia em português, espanhol ou inglês proveniente de dentistas, clínicas e/ou empresas. Publicações derivadas de pacientes, duplicadas e/ou com idioma e assuntos distintos aos considerados elegíveis foram excluídas. Por sua vez, casos de divergências entre as avaliadoras foram resolvidas em consenso ou com a ajuda de um terceiro avaliador (M.B.M.). Considerando que foram selecionadas 10 postagens, durante 7 dias, relacionadas a 2 hashtags, um total de 140 publicações foram resgatadas ao final desse período.

Posteriormente, essas 140 publicações resgatadas na busca preliminar foram avaliadas e todas as hashtags usadas nessas postagens foram coletadas, a fim de identificar as mais comumente empregadas. As 10 hashtags mais reportadas foram selecionadas para a busca principal. Para ser escolhida, a hashtag deveria ter pelo menos 1.000 postagens associadas a ela no Instagram, bem como estar relacionada à anestesia odontológica nos principais resultados. Portanto, as hashtags para a análise principal das publicações não eram apenas comuns na amostra inicial, mas também comumente associadas ao desfecho do presente estudo, no Instagram, de forma mais ampla.⁴

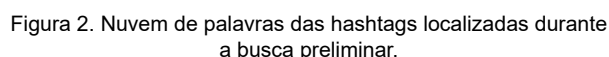
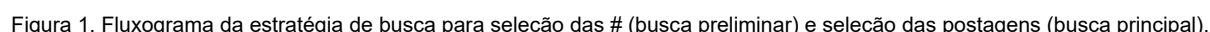
BUSCA PRINCIPAL:

A busca principal foi conduzida com as 10 hashtags selecionadas na busca preliminar. Nesta fase, foram buscadas as top 50 postagens mais relevantes de cada uma das 10 hashtags empregadas, totalizando 500 publicações. Esse número foi considerado suficiente para obter a saturação temática das postagens no Instagram, com base em pesquisas anteriores.^{9,13} Este processo foi realizado por 2 avaliadores de forma independente (L.F. e D.F.). Casos de divergências entre as seleções dos avaliadores foram resolvidas em consenso ou com a ajuda de um terceiro avaliador

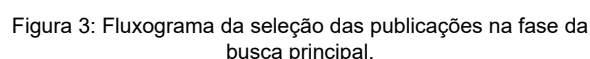
A natureza das postagens incluídas foi analisada e classificada em relação ao tipo (foto ou vídeo), conteúdo (caso clínico, desenhos, imagem de produto ou baseado em texto), tipo de conta (dentista/clínica, estudante de graduação em Odontologia, instituição de ensino ou empresa), informação referenciada (sim ou não), finalidade da publicação (educacional ou comercial) e público-alvo

Os dados extraídos foram tabulados e analisados no Microsoft Excel (versão 16.0, Microsoft, Redmond, WA, EUA), através de estatística descritiva, incluindo frequências e porcentagens.

As hashtags localizadas na busca principal estão representadas na nuvem de palavras da figura 2, e as 10 hashtags selecionadas para a busca principal estão listadas no quadro 1.



Após a realização da busca principal, foram resgatadas 500 publicações. Após remoção das postagens duplicadas (n=61) e as postagens que estavam fora dos critérios de elegibilidade (n=309), foram incluídas 130 publicações, conforme explicitado no fluxograma apresentado na Figura 3.



Os dados de interesse das 130 publicações incluídas foram extraídos, conforme apresentado na Tabela suplementar 1. Observou-se que a maioria das publicações eram fotos (85,4%), baseadas em caso clínico

(59,2%), postadas através de contas de dentistas ou clínicas (73,1%), não possuíam referências (96,9%), apresentavam finalidade comercial (80,5%) e eram voltadas para o público leigo (78,5%) (Figuras 4 e 5).

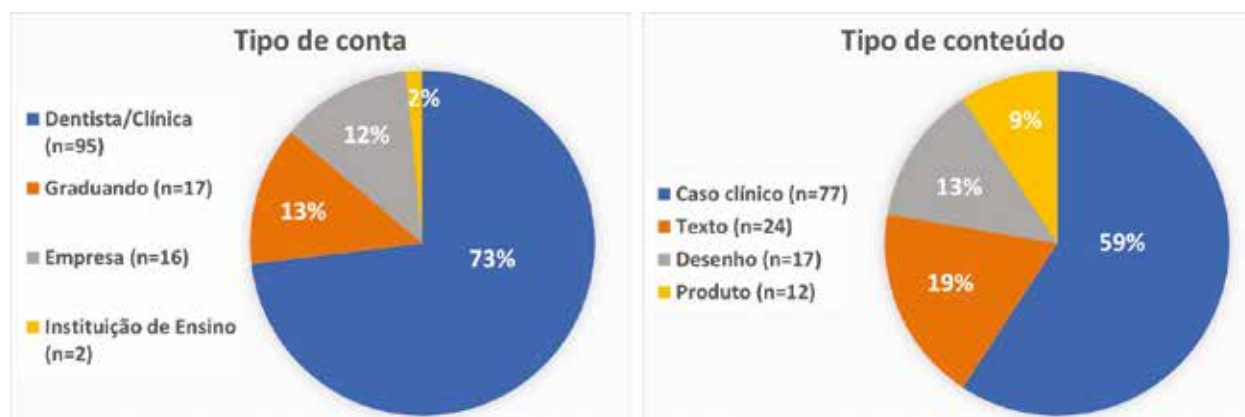


Figura 4: Gráfico da análise descritiva das variáveis tipo de conta e tipo de conteúdo das 130 publicações incluídas no estudo.



Figura 5: Gráfico da análise descritiva das variáveis formato e finalidade da postagem, público-alvo e informação referenciada das 130 publicações incluídas no estudo.

DISCUSSÃO

Sabe-se que existe uma grande importância em relação ao atual papel das redes sociais em levar informações de saúde à população (público leigo). Isso corrobora com os nossos achados, que mostram que 78,5% do conteúdo publicado na rede social Instagram sobre o assunto estudado (anestesia odontológica) era voltado para o público leigo. De acordo com Parmar et al.¹³, tanto para pacientes quanto para dentistas, o papel das mídias sociais nos serviços odontológicos permanece vago e ambas as partes ainda compartilham preocupações

sobre se conectarem nas plataformas de mídia social. As descobertas atuais mostram que há uma oportunidade para que as práticas odontológicas negociem uma presença mais ativa na mídia social, a fim de melhorar a interação e o envolvimento dos pacientes.

Apesar disso, a maior parte desse conteúdo tinha finalidade comercial e não educacional. A maioria das postagens tratava do assunto com enfoque na questão do medo das pessoas de serem submetidas à anestesia odontológica, estando relacionado com a venda do tratamento odontológico em vez do propósito de educação em saúde. Isso parece justificar o fato de que a quase totalidade do conteúdo encontrado não era referenciado (96,9%).

Segundo Barcelos², na comunicação institucional, o uso de dispositivos tecnológicos dos serviços de saúde pode atender a diversos objetivos e interesses, em canais de comunicação oficiais ou não. A criação de sites institucionais e o uso de mídias sociais administrados pelos serviços públicos de saúde trouxeram para ambientes virtuais, por exemplo, práticas de comunicação que podem dinamizar o fluxo de dados e informações para a tomada de decisão de gestores, para a produção do conhecimento em redes e para ampliar os canais de comunicação com usuários, visando à democratização do acesso aos serviços. No entanto, muitas vezes as instituições não utilizam seu potencial

interativo, fazendo uso das mídias sociais com viés predominantemente informacional.

Deve-se dar a devida importância para a informação sobre cada passo do atendimento odontológico, principalmente quando se utiliza a anestesia odontológica, conseguindo assim minimizar o medo e a ansiedade frente a esse procedimento, bem como garantir sua eficácia. De acordo com Carvalho et al.³, o impacto que a ansiedade a fatores odontológicos pode ter na vida das pessoas é amplo e dinâmico, não só levando à evasão de cuidados dentários, mas também a efeitos individuais em geral, como perturbações do sono, baixa autoestima e distúrbios psicológicos. Em meio a um avanço tecnológico significativo, a procura por um atendimento odontológico mais humanizado tem sido constante. No entanto, um dos grandes vilões do tratamento odontológico ainda é a ansiedade.¹⁵

A presente pesquisa mostrou que a maior parte das publicações foi feita por contas pertencentes a profissionais/clínicas odontológicas que pareciam possuir maior interesse em divulgar ou atrair pacientes para fazer tratamento com eles. Em relação ao tipo de conteúdo, esses profissionais costumam relatar casos clínicos, na grande maioria através de fotos. Esse resultado concorda com as métricas do Instagram, que 63% dos usuários que não têm o hábito de criar conteúdo de Reels. Postagens em formato de vídeos e reels podem ser utilizadas, uma vez que elas podem ter um maior alcance. Em 2022, 67% dos usuários do Instagram reportam assistir Reels pelo menos uma vez por dia, e 58% desses consumidores assistem vários Reels na sequência.⁸ Isso reforça a oportunidade para as marcas e criadores da diversidade necessária nas postagens que o público gosta de consumir.

Acredita-se que o Instagram pode ser utilizado como uma excelente ferramenta informativa, de grande alcance, possibilitando chegar num grande número de pessoas, mantendo-as informadas sobre diversos aspectos relevantes na odontologia. Apesar disso, até o momento, não foi encontrado nenhum estudo publicado na literatura que tenha realizado uma investigação semelhante à do presente estudo.

O profissional que souber aproveitar a plataforma de forma correta, utilizando hashtags e as postagens devidamente

direcionadas e referenciadas, pode ter um retorno maior, conseguindo atingir de forma mais eficaz seus objetivos. Muitas informações úteis podem ser extraídas de maneira eficiente a partir de métodos computacionais, fornecendo visão em tempo real, que pode ser útil nos processos de tomada de decisão. A velocidade e a qualidade da decisão podem ser fatores decisivos para o sucesso no combate às doenças.¹⁷ Ressalta-se ainda a importância de os profissionais de saúde conhecerem melhor sobre o uso das redes sociais, de forma que estimulem e valorizem a participação dessa rede em programas e ações de incentivo à saúde, com o escopo de fortalecer o atendimento odontológico.¹²

Seguindo orientações do funcionamento de buscas no Instagram, para que as publicações sejam encontradas nas pesquisas deve-se incluir palavras-chave e hashtags na legenda (<https://about.instagram.com/pt-br/>). Desta forma, a busca do presente estudo utilizou hashtags para a localização das postagens relacionadas ao assunto pesquisado. infelizmente não há uma padronização de buscas preliminares, em estudos científicos, para a definição da(s) hashtag(s) utilizada(s) na busca principal. Alguns estudos utilizaram termos previamente descritos em estudos anteriores ou sites.^{7,9} e em quantidade variável.¹⁸ Entretanto, até o presente momento, não há estudo anterior publicado que avaliou postagens relacionadas a anestesia odontológica. Desta forma, os autores do presente estudo optaram por realizar uma metodologia de busca, previamente descrita, para definição das principais hashtags relacionadas a determinado assunto.⁴ Encoraja-se que os futuros estudos com buscas em mídias sociais utilizem e descrevam estratégias de busca sistemáticas e que estejam detalhadas em seus artigos.

A publicação de imagens clínicas para leigos pode ter um papel educativo benéfico para a população em geral. No entanto, o que vemos frequentemente nas redes sociais são postagens que visam a promoção do dentista e conquistar clientes, caracterizando a postagem como publicidade e marketing,¹⁹ o que concorda com os achados do presente estudo. Em relação aos aspectos éticos e legais, a resolução 196/2019 do Conselho Federal de Odontologia autoriza a divulgação

de autorretratos (selfie) e de imagens relativas ao diagnóstico e ao resultado de tratamentos odontológicos, e dá outras providências.²⁰ Entretanto, a postagem de fotos pré e pós-tratamento, além de necessitarem de autorização prévia do paciente, podem ser selecionadas e não representar o resultado da maioria dos casos tratados por aquele dentista, ou de forma geral. Essa postagem pode induzir o leigo a interpretar mal as informações. Adicionalmente, muitas postagens não são acompanhadas de informações sobre contraindicações e riscos, que deveriam estar claras para os pacientes de acordo com o Código de Defesa do Consumidor.²¹

Adicionalmente, devido à flexibilidade e abrangência das mídias e redes sociais, o controle das postagens é complexo e demanda grande estrutura. Assim, ao invés de culpabilizar as ferramentas, devemos discutir e questionar

o seu uso adequado. O cirurgião-dentista pode e deve divulgar suas trajetórias profissionais, áreas de atuação e procedimentos, bem como técnicas de tratamento que não caracterizem mercantilização, concorrência desleal ou desvalorização da profissão odontológica.

Sabendo do alcance e da importância da rede social Instagram como uma ferramenta que colabora de forma direta e rápida para que a sociedade tenha mais informação sobre atendimento odontológico, na expectativa de minimizar dúvidas, os donos de contas odontológicas devem realizar postagens referenciadas sobre anestesia odontológica. Adicionalmente, postagens educativas e que utilizem outras ferramentas (como vídeos e reels), e que estejam em concordância com as resoluções éticas da classe odontológica, devem ser estimuladas pois podem ter maior alcance.

Quadro 1: Lista das 10 hashtags usadas na busca principal.

#SEDACIONPROFUNDA
#ODONTO
#ODONTOPEDIATRIA
#ANESTESIOLOGIA
#SALUDORAL
#ANESTESIA
#ANESTESIAODONTOLOGICA
#ANESTESIADENTAL
#DENTISTA
#ODONTOLOGIA

Tabela suplementar 1: Tabela de extração de dados das 130 postagens incluídas.

LINKS	TIPO	CONTEÚDO	TIPO DE CONTA	INFORMAÇÃO REFERENCIADA	FINALIDADE DA PUBLICAÇÃO	PÚBLICO-ALVO
https://www.instagram.com/p/CaSLViuLQ7/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Ca7DHPQacN/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CaAHLUzi6pK/	VÍDEO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CaAJBeWNxP/	VÍDEO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CaAFHhXq7/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CaI4ev_jb3B/	VÍDEO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/Caj9HOvU3Vs/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	DESENHO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CapQm-AsZd/	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CaYqWqnsWmJ/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/Cb7XdQvOy-t/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	SIM	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CbKQ_5uSba/	VÍDEO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CbQh9m3LIc/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cc2pMSsOVaz/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	EMPRESA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	NÃO	COMERCIAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/Cc-d8OsuMKU/	FOTO	DESENHO	EMPRESA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CcQ_QwDDBKw/	VÍDEO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	EDUCACIONAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CcQqIT5v9Pw/	FOTO	IMAGEM DE PRODUTO	ESTUDANTE INSTITUIÇÃO DE ENSINO	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CdasKvAGFw/	VÍDEO	IMAGEM DE PRODUTO	EMPRESA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CdG59pQq3y/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CdJYtVMmRX/	VÍDEO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CdNfWml0r2/	VÍDEO	IMAGEM DE PRODUTO	EMPRESA	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CdPFa57Duz/	VÍDEO	CASO CLÍNICO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CdVjNTIOYcP/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CdVNSapO7OL/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/Cdvwf30S0n/	FOTO	IMAGEM DE PRODUTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CdVX0S14QL/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CdyArxOw5V/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/Ce6q1158M/	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CegITgQZDV/	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CeMkoJGPx9/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/Cf_fm6jD1k/	VÍDEO	CASO CLÍNICO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cf_gfYDnFq/	VÍDEO	CASO CLÍNICO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cf2Jg8tbY6/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cf39EnGjVF/	VÍDEO	IMAGEM DE PRODUTO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cf4Sw-djwH/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cf5C01DuvR/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cf5T_ZDMPx/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cf7oA9trxE/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfaadaNMofU/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfaJ7Zs6UL/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cfc-8_BOdi/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cfe-RhtD7Z/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfkC5o45HV/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cfh3q-dA-4/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfhHm47gSyl/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfhjFKdpZG/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfFaExASU/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfKceYEM7U/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cf89vUNsOE6/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfMfR5nsEXZ/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfMBQ0dVl4/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfNNFONZX/	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	SIM	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CfRdYCPuY/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfRayKdMubH/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfRZ-JBicF/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfVUTZzEML/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cfw_ty1tCSz/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfW0bXmWQ/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfWppf_MqC/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfWYtzyLuW/	VÍDEO	IMAGEM DE PRODUTO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfX5GNhjeAH/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfXMKUjBjZsK/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfZkpMzLyU/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CfZZo9fM1A/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cg0RIMUJu4/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cg0VaxsaMI/	FOTO	IMAGEM DE PRODUTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cg1BANTsYJ/	FOTO	IMAGEM DE PRODUTO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cg1qQDCu4b9/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/Cg20zhbtJz/	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/Cg22Tz0ReO/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cg2F2J9sQk6/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS

https://www.instagram.com/p/Cg2Q2tBFkM6/	VÍDEO	IMAGEM DE PRODUTO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cg5atOfMa8p/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cg5G6NQPgxw/	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	SIM	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/Cg7nf_XvC21/	FOTO	CASO CLÍNICO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgAdQ4JLD68/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgAUR7FMhB5/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgBCYdPAyvi/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cgc3CYuwhT/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/Cgcjnm8N44P/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgfqvclLg18/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cgh68azPBWw/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgHa71Q10_L/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CghFEw5Myh/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CghfexTN_L4/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CghK4qONheq/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CghvKxpxoDSu/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgIK_sTo0EU/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgIww2qIF97/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cgjw7YsVlw/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cgk0WMMNK-/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgKj_d8hoCL/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgkSAF5ETR/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgLVj4OrM0_/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgmngTpkM4X-/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgNAGlwPC7/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgNBH9v-u/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgNFJUVuAs1/	FOTO	IMAGEM DE PRODUTO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/CgP97SaMD_u/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgPd6UstEL/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgPfyrrjg3v/	VÍDEO	IMAGEM DE PRODUTO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/Cgpid0WMCsE/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgRcRcMDgZ/	VÍDEO	IMAGEM DE PRODUTO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgTD83dBS8o/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgURkzAuFTT/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgusDV7tg0b/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CguUfYDCaW/	VÍDEO	CASO CLÍNICO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgVGA8yNh23/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgW3cptusDC/	FOTO	DESENHO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgW5TpUNYYe/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgXMTOPNUd/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgXrw8uNln/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgzehIYN_Hn/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CgzlCQJrkQb/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/ChAtnU9PJDD/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/ChBJF4sTKv/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/ChCeW09OJZm/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	ESTUDANTE	SIM	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/ChCqfDLM45n/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/ChCIm5aMOcd/	VÍDEO	CASO CLÍNICO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/ChCwEDXuFzd/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/ChDb1bZPXi/	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/ChDQMpmLrbX/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	EMPRESA	NÃO	COMERCIAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/ChFCK9UMFXA/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/ChFjNizuikA/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/ChFzT6wNn-a/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	CASO CLÍNICO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/ChGSw40uRgE/?utm_source=ig_web_copy_link	FOTO	DESENHO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CWT3772FnY/	FOTO	DESENHO	ESTUDANTE	NÃO	EDUCACIONAL	DENTISTAS
https://www.instagram.com/p/ChXkmeaFhW/	VÍDEO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CZ12mT-JIN-/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CZHSO_F81g/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS
https://www.instagram.com/p/CZuB0dj8aT/	FOTO	BASEADO EM TEXTO	DENTISTA/CLÍNICA	NÃO	COMERCIAL	LEIGOS

REFERÊNCIAS

1. Araújo PC, Garbin CA, Moimaz SA, Saliba NA, Arcieri RM. Dental students' familiarity with the medical management of dental patients at Brazilian dental schools. *J Dent Educ*. 2013; 77(5):621-5.
2. Barcelos PE, Lima TV, Aguiar AC. Blogs e redes sociais na atenção à saúde da família: o que a comunicação online traz de novo? *Reciis – Rev Eletron Comun*. 2020;14(1):126-49.
3. Carvalho R, Falcão P, Campos G, Bastos A, Pereira J, Pereira MA, et al. Ansiedade frente ao tratamento odontológico: prevalência e fatores preditores em brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2012; 17(7):1915-22.
4. Cherian R, Westbrook M, Ramo D, Sarkar U. Representations of Codeine Misuse on Instagram: Content Analysis. *JMIR Public Health Surveillance*. 2018;4(1):22.
5. Costa BP, Lorenzini SC, Uzeda MJ, Louro RS, Maia MD, Resende RF. Técnicas anestésicas em odontologia: o que o profissional precisa saber? *Revista fluminense de odontologia*. 2021; 55.
6. Dias WP, Barros FS, Castro ML. Análise do grau de conhecimentos dos cirurgiões-dentistas e acadêmicos de odontologia da macrorregião de Araguaína-TO sobre a terapêutica medicamentosa e as condições sistêmicas das gestantes e lactantes. *JNT Facit Business and Technology Journal*. 2021; 1:298-314.
7. Dorfman RG, Vaca EE, Mahmood E, Fine NA, Schierle CF. Plastic Surgery-Related Hashtag Utilization on Instagram: Implications for Education and Marketing. *Aesthet Surg J*. 2018; 38(3):332-8.
8. Elena Cucu. Reels vs. TikTok: Which Is the Best-Performing Platform? *SocialInsider*. 2022. <https://www.socialinsider.io/blog/reels-vs-tiktok>. Acesso: 15/01/2023.
9. Graf I, Gerwing H, Hoefer K, Ehlebracht D, Christ H, Braumann B. Social media and orthodontics: A mixed-methods analysis of orthodontic-related posts on Twitter and Instagram. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020;158(2):221-8.
10. Khatoon B, Hill KB, Walmsley AD. Dental students' uptake of mobile technologies. *Br Dent J*. 2014; 216(12):669-73.
11. Malamed SF. Handbook of local anesthesia. 17ª Edição. St. Louis: Elsevier Health Sciences, 2020.
12. Nóbrega VC, Melo RH, Diniz AL, Vilar RL. As redes sociais de apoio para o Aleitamento Materno: uma pesquisa-ação. *Saúde debate*. 2019; 43(121): 429-40.
13. Parmar N, Dong L, Eisingerich AB. Connecting With Your Dentist on Facebook: Patients' and Dentists' Attitudes Towards Social Media Usage in Dentistry. *J Med Internet Res*. 2018; 20(6):10109.
14. Silva MA, Pereira AC, Vital S, Mariño R, Ghanim A, Kavadella A, et al. Online videos: The hidden curriculum. *Eur J Dent Educ*. 2022; 26(4):830-37.
15. Silva RF, Peixoto IA. A influência do comportamento parental na adaptação da criança ao atendimento odontológico. *J Dent Public Health*. 2020;11(2):216-23.
16. Sousa SJ, Magalhães AD, Coelho AL, Silva ES. Aspecto cognitivo-comportamental dos pais ou responsáveis pelos cuidados dentários pediátricos. *Brazilian Journal of Development*. 2022; 8 (1):6193-209.
17. Xavier F, Olenski JR, Acosta AL, Sallum MA, Saraiva AM. Análise de redes sociais como estratégia de apoio à vigilância em saúde durante a Covid-19. *Estudos avançados*. 2020; 34 (99).
18. Basch CH, Milano N, Hillyer GC. An assessment of fluoride related posts on Instagram. *Health Promot Perspect*. 2019; 9(1):85-88.

19. Simplício AHM. Social media and Dentistry: ethical and legal aspects. Dental Press J Orthod. 2019;24(6):80-89.

20. Conselho Federal de Odontologia. Rio de Janeiro: RESOLUÇÃO CFO 196/2019 – autoriza a divulgação de autoretratos (selfie) e de imagens relativas ao diagnóstico e ao resultado final de tratamentos odontológicos, e dá outras providências. Resolução Nº 196 de 29 de janeiro de 2019. https://website.cfo.org.br/resolucao-cfo-196-2019/?doing_wp_cr on=1683159903.1042630672454833984375. Acesso: 03/05/2023.

21. Lei 8078, de 11 de setembro de 1990. Brasil: Código de Defesa do Consumidor; 1990. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm. Acesso: 03/05/2023

IMPLANTE IMEDIATO EM REGIÃO DE MOLAR UTILIZANDO A CIRURGIA GUIADA E PRESERVAÇÃO ALVEOLAR

IMMEDIATE IMPLANT IN THE MOLAR REGION USING GUIDED SURGERY STRATEGY AND ALVEOLAR PRESERVATION

Laura Stefanie Salgueiro Botelho <laura.stefanie.9@outlook.com> - Acadêmica de Odontologia, Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ), Belém-PA.

Leticia Emanuely Batista Pereira <lelemanuely@outlook.com> - Acadêmica de Odontologia, Centro Universitário Metropolitano da Amazônia (UNIFAMAZ), Belém-PA.

Fábio Alves Silva <fabio.alves.cd@gmail.com> - Mestre em Odontologia, pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém-PA.

Paulo Fernando Lauria Fonseca <paulolauria@outlook.com> - Especialista em Implantodontia, Faculdade São Leopoldo Mandic Campinas, São Paulo-SP.

Alann Thaffarell Portilho de Sousa <alann61491@famaz.edu.br> - Doutor em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto-SP. Professor no Centro Universitário Metropolitano da Amazônia, Belém-PA.

Autor correspondente:

Alann Thaffarell Portilho de Sousa

Endereço: Avenida Visconde de Souza Franco, 72, Reduto, CEP: 66020-130, Belém – PA.

Telefone: (91) 985592758

Email: alann61491@famaz.edu.br

Declaração de conflito de interesse: nada a declarar

Declaramos, para os devidos fins, que concordamos com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde.

RESUMO:

A cirurgia guiada é uma técnica promissora na qual o planejamento cirúrgico é feito de forma virtual através de um software, no qual é possível simular a posição ideal do implante previamente à cirurgia. De maneira geral, o fluxo digital torna possível a visualização de todas as estruturas anatômicas do paciente onde aplica-se o planejamento prévio estabelecido para cada caso. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo descrever as etapas do fluxo digital que levam ao planejamento e a funcionalidade da cirurgia guiada em implantodontia evidenciando seus principais benefícios para o atual cenário da reabilitação oral com implantes osseointegráveis, bem como relatar um caso clínico de instalação de implante unitário em região de molar

por meio de cirurgia guiada e preservação alveolar. Paciente, M.P.A, sexo feminino, 65 anos de idade, ASA I, compareceu à clínica odontológica para reabilitação do elemento 37 por razões periodontais. Após sobreposição dos arquivos STL (Standard Triangle Language) e DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) obtidos do escaneamento intraoral e tomografia computadorizada, efetuou-se o planejamento tridimensional do implante em software específico. As informações foram usadas para projetar e fabricar o guia cirúrgico dentosuportado por processo aditivo (impressora 3D). Para o procedimento cirúrgico, foi realizada a exodontia atraumática do elemento 37, seguida da instalação do implante e posterior preenchimento do gap ósseo com enxerto ósseo xenógeno e selamento

do alvéolo com cicatrizador personalizável com o objetivo de preservação óssea alveolar. Após 5 meses do procedimento cirúrgico foi solicitada radiografia periapical e confeccionada prótese parafusada sobre o implante.

Palavras-chave: cirurgia guiada; implante dentário; tomografia computadorizada; xenoenxertos.

ABSTRACT:

Guided surgery is a promising technique in which surgical planning is done virtually through software, where it is possible to simulate the ideal position of the implant previously to surgery. In general, the digital flow makes it possible to visualize all the anatomical structures of the patient where the previous planning established for each case is applied. Thus, the present work aims to describe the steps of the digital flow that lead to the planning and functionality of guided surgery in implantology, highlighting its main benefits for the current scenario of oral rehabilitation of osseointegrated implants, as well as reporting a clinical case of installation of single dental implant

in the molar region through guided surgery and alveolar preservation. Female patient, M.P.A, 65 years old, ASA I, attended the dental clinic for rehabilitation of the element 37 for periodontal reasons. After superimposing the STL (Standard Triangle Language) and DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) files obtained from intraoral scanning and computed tomography, the three-dimensional planning of the implant was performed using specific software. The information was used to design and manufacture the dental surgical guide supported by an additive process (3D printer). For the surgical procedure, an atraumatic extraction of element 37 was performed, followed by implant installation and subsequent filling of the bone gap with xenogenous bone graft, and sealing the alveolus with a customizable abutment with the aim of preserving alveolar bone. After 5 months of the surgical procedure, a periapical radiograph was requested, and a screw-retained prosthesis was made over the implant.

Keywords: Computer-assisted surgery. Dental implants. Computed tomography. Heterografts.

ENVIADO: 03/23

ACEITO: 06/23

REVISADO: 07/23

1. INTRODUÇÃO

Na implantodontia os princípios da cirurgia guiada tornaram-se uma realidade a partir de 1988, quando a empresa de dispositivos médicos Columbia Scientific introduziu no mercado um software odontológico. Desse modo, a partir de imagens da tomografia computadorizada convertia os cortes axiais em imagens transversais reconstruídas das cristas alveolares, possibilitando assim a modificação das técnicas cirúrgicas previstas anteriormente e tornando-as mais seguras por meio da criação de um guia que definiria previamente o local de instalação dos implantes (SCHNEIDER et al., 2009).

Por conseguinte, em 1991 foi instaurado um novo software que permitia o

posicionamento de implantes nas imagens transversais da tomografia computadorizada denominado ImageMaster-101. Em 1998, a Columbia Scientific desenvolveu um novo software, dessa vez denominado Simplant; este possibilitou a colocação de implantes virtuais de dimensões exatas em cortes transversais, axiais e panorâmicas de imagens de tomografia computadorizada. Já em 2002, a Materialize, uma empresa especializada em impressoras 3D e softwares, introduziu a tecnologia de perfuração de osteotomias, considerando profundidade e direção exatas através de um guia cirúrgico (MAH; HATCHER, 2004). Desde então, a cirurgia guiada tornou-se muito útil e uma grande aliada na Odontologia, sendo eficiente e confiável para obter resultados funcionais e

estéticos com maior precisão resultando em uma biomecânica favorável e permitindo uma maior estabilidade do posicionamento final do implante adequando a oclusão do paciente (ORENTLICHER; ABOUD, 2011).

O planejamento virtual prevê uma predeterminação do local dos implantes e simulação da posição dos mesmos, e iniciado a partir de dados obtidos pelas tomografias armazenados através de arquivos com extensão DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) e pelo escaneamento intraoral do paciente em associação com softwares específicos que reconstroem a imagem em formato STL, acrônimo de estereolitografia, também chamado de "Standard Triangle Language" ou "Standard Tessellation Language", ou seja, um objeto no formato tridimensional que funciona como guia cirúrgico de alta precisão (FLUGEE et al., 2022).

Em seguida, após o planejamento virtual inicia-se a etapa de impressão do guia cirúrgico por uma impressora 3D e o implante poderá ser direcionado de maneira personalizada seguindo a morfologia do elemento a ser reabilitado. Por fim, pode-se realizar a cirurgia virtualmente guiada com guias específicos e com os implantes predeterminados para que ao final da fase cirúrgica do tratamento inicia-se a reabilitação protética que deve estar adaptada a boca do paciente esteticamente e funcionalmente (ALVARES, 2020).

Dentre as principais vantagens da execução de cirurgia guiada para reabilitação em Implantodontia inclui-se maior previsibilidade, procedimento cirúrgico minimamente invasivo sem necessidade de retalho mucoperiosteal, período pós-operatório mais confortável ao paciente pela diminuição significativa de possíveis complicações como dor e sangramento, maior segurança ao cirurgião-dentista pela precisão do protocolo cirúrgico (NAENI et al., 2020).

Além disso cabe salientar que há diversos motivos para a indicação da cirurgia virtualmente guiada em detrimento da técnica convencional de instalação de implantes como a maior precisão obtida no momento cirúrgico aumentando consequentemente as taxas de sucesso do tratamento, além de permitir um maior conforto ao paciente pela redução do tempo em que o mesmo necessita

manter a cavidade oral aberta. Apesar dos pontos positivos, é necessário que o paciente possua uma boa abertura bucal. A cirurgia guiada também possibilita a reabilitação de edêntulos parciais e totais. Também pode-se utilizar a cirurgia guiada quando em áreas extensas de enxertos ósseos foram utilizadas, evitando expor o paciente a uma segunda cirurgia invasiva (SAUVESUK et al., 2020).

A disponibilidade óssea adequada é um fator primordial para o êxito em longo prazo do tratamento reabilitador com implantes dentários pois irá determinar a estabilidade primária e taxa de sobrevivência de tais implantes possibilitando uma reabilitação natural e perfeitamente integrada aos tecidos locais. É indubitável que alterações morfológicas ocorrem no processo alveolar como consequência da extração dentária tanto nas dimensões verticais como horizontais do osso residual que pode comprometer os resultados funcionais e estéticos da terapia com implantes e que, ocasionalmente, pode levar à necessidade de aumento adicional de tecidos duros e/ou moles. Assim, torna-se essencial tentar prevenir a reabsorção do rebordo alveolar para preservar o rebordo alveolar na extração (SCHNUTENHAUS et al., 2020).

A preservação alveolar com enxerto ósseo (osso autógeno, osso aloenxerto, materiais de xenoenxerto) e extração dentária atraumática tem sido amplamente utilizada para amenizar a alteração fisiológica dimensional do osso como a reabsorção, muito comum após extrações dentárias além de garantir a redução do tempo de tratamento pela diminuição do número de intervenções cirúrgicas necessárias para realizar uma reabilitação implantossuportada. Adicionalmente preserva uma maior quantidade de osso alveolar reduzindo a perda óssea marginal, os implantes imediatos colocados em alvéolos logo após a exodontia podem ser realizados devido a taxas de sucesso e falhas significativamente menores que os implantes tardios em alvéolos cicatrizados (AMARO; CONFORTE, 2022).

De acordo com Oh et al. (2017), a cirurgia guiada em associação com o planejamento virtual acarreta diversos benefícios aos atuais casos de reabilitação oral com implantes osseointegráveis. Estas vantagens podem ser entendidas como a diminuição das potenciais

complicações durante o ato cirúrgico, por exemplo em lesões de estruturas anatômicas essenciais (seios, nervos, vasos e dentes), maior precisão quanto ao posicionamento e instalação dos implantes (mediante ao uso do guia cirúrgico), a diminuição do tempo cirúrgico (principalmente em casos mais complexos), refletindo positivamente tanto no paciente quanto no profissional. Sendo assim, a cirurgia guiada também permite a instalação de implantes sem retalho, possibilitando a redução da reabsorção óssea associada a elevação do retalho e mantendo melhor os perfis dos tecidos moles, como posição da margem gengival e papila interdental.

Contudo, há também desvantagens quanto ao uso da cirurgia guiada. Alguns exemplos são o custo elevado do tratamento para o paciente e para a aquisição de software adequado, instrumentais específicos de uso do cirurgião-dentista, comprometimento do espaço de trabalho devido ao posicionamento do guia cirúrgico e suas dimensões, além do aumento do tempo pré-operatório, necessidade de práticas com os softwares odontológicos e despesas associados ao treinamento com tais tecnologias (TATAKIS et al., 2019).

Ademais, em longo prazo são relatados excelentes resultados quando comparado a execução da instalação convencional de implantes e o protocolo de cirurgia guiada. Isto se justifica porque a cirurgia a “mão livre” envolve a elevação de um retalho mucoperiosteal para exposição óssea, aumentando a potencialidade de complicações pós-cirúrgicas. Em contrapartida, a cirurgia guiada denota mais precisão ao procedimento, no que diz respeito principalmente ao desvio angular e ao posicionamento dos implantes, sendo mais ágil em relação ao tempo cirúrgico (MAGRIN et al., 2020).

A odontologia digital é amplamente difundida na Implantodontia dando origem ao conceito de Implantodontia Digital, ou seja, facilita a integração de tecnologias em todas as fases do tratamento incluindo diagnóstico e planejamento por meio de uma abordagem simplificada e intimamente dependente dos aspectos estéticos e funcionais do paciente. Dentre a revolução das técnicas tecnológicas os scanners permitiram um desenvolvimento na precisão e eficácia dos tratamentos com implantes possibilitando capturar imagens da

cavidade oral, tais instrumentos podem ser intraorais (scanner óptico) e extraorais como os scanners de laboratórios (SIKRI et al., 2021).

O planejamento virtual oferece um maior bem-estar ao paciente durante o processo de obtenção de um modelo da cavidade oral para posterior planejamento, pois a técnica convencional por meio da moldagem faz uso de materiais fluidos, como por exemplo o alginato, onde a quantidade de material no interior da cavidade oral pode causar desconforto e náuseas no paciente, além disso tal técnica demanda um maior tempo do cirurgião-dentista para obter as informações tendo em vista que são efetuadas diversas etapas até chegar no modelo final de trabalho que na maiorias das vezes apresenta imprecisões (PESCE et al., 2018).

Com o auxílio dos scanners, esta etapa de coleta de dados torna-se mais simples e confortável e se dá a partir da emissão de um feixe de luz que se propaga por toda a região interna da boca e capta por meio de câmeras de alta resolução o caminho que esse feixe percorre, ao refletir sobre as estruturas intraorais gera-se o registro das áreas anatômicas, e então as imagens captadas serão processadas por um software que irá recriar as estruturas necessárias e tornar possível a visualização em um aspecto tridimensional por um computador (SALOMÃO et al., 2021).

Kernen et al. (2020) em seu trabalho analisaram cinco sistemas diferentes de softwares de planejamento de implantes disponíveis no mercado: ImplantStudio, Simplant Pro, coDiagnostiX, Smop e NobelClinician quanto a importação de dados de imagem e a exportação do planejamento de implante virtual para o projeto para fabricação do guia cirúrgico. Após analisarem dois casos distintos com diferentes indicações de tratamento com os diferentes sistemas de planejamento, verificaram que todos os sistemas de planejamento forneceram segmentação automática de osso, dentes ou tecidos moles além de permitir a realização de um projeto individual e produção de guias de broca ou encaminhamento para uma instalação de produção do guia cirúrgico.

De acordo com a vasta literatura, com o advento de inovações na área de cirurgia guiada de implantes há comumente dois tipos

de técnicas cirúrgicas. O primeiro tipo de cirurgia guiada denomina-se “estática” a qual requer o uso de guia cirúrgico estático durante a perfuração obtidos por meio de imagens tomográficas computadorizadas reproduzindo a posição virtual do implante e no momento cirúrgico não há possibilidade de modificação intraoperatória do posicionamento do implante escolhido. O outro de cirurgia guiada, dinâmica, indica a transferência dinâmica da posição selecionada do implante para a área cirúrgica através de um sistema de navegação em tempo real por um monitor além de permitir mudanças intraoperatórias da posição do implante durante a cirurgia (COLOMBO et al., 2017).

É importante salientar que a precisão da cirurgia virtualmente guiada pode ser alterada por fatores clínicos tais como idade do paciente, exame radiológico, posição do guia (maxila ou mandíbula), tipo de guia (total ou parcialmente guiado), abordagem do retalho e fixação do guia. ZHOU e demais autores (2017) realizaram uma revisão literária sobre a influência de tais fatores clínicos na precisão da cirurgia guiada e constataram que em relação aos efeitos da idade e os métodos radiológicos os mesmos não têm influência significativa na acurácia. Enquanto os fatores como a posição, fixação e tipo do guia, e abordagem do retalho influenciaram diretamente na precisão cirúrgica justamente porque os sistemas totalmente guiados com parafusos fixos com abordagem sem retalho apresentaram maior precisão em comparação às demais técnicas pela diminuição de desvios gerais da cirurgia guiada.

Desse modo, o objetivo desse trabalho será descrever a execução de um caso clínico de cirurgia guiada e preservação alveolar com enxerto desde a etapa de planejamento virtual até a execução do procedimento cirúrgico de reabilitação com implante unitário além de descrever o fluxo digital que leva ao planejamento cirúrgico e impressão digital do guia cirúrgico evidenciando as vantagens e desvantagens da cirurgia virtualmente guiada em relação à técnica convencional.

2. RELATO DE CASO

O presente trabalho trata-se de um relato de caso clínico, de abordagem qualitativa e descritiva, o levantamento bibliográfico foi

realizado nos bancos de dados Pubmed, e na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) utilizando os descritores no modo pesquisa avançada “Cirurgia guiada” e “Implante dentário” e “Tomografia computadorizada” e “Xenoinxertos”, e em inglês “Computer-Assisted surgery” e “Dental implants” e “Computed tomography” e “Heterografts”, filtrando trabalhos publicados entre 2017 e 2022 nos idiomas inglês e português. Inicialmente foram encontrados 43 artigos e após leitura íntegra dos mesmos foram selecionados periódicos que abordassem especificamente sobre a temática desse trabalho como forma de enriquecimento teórico.

Portanto, adiante será detalhado todo o caminho percorrido para a realização da instalação de implantes através da cirurgia guiada, no qual será enfatizado o planejamento virtual tridimensional fazendo uso do guia cirúrgico confeccionado por uma impressora 3D. Os dados foram obtidos a partir da tomografia computadorizada e o escaneamento da cavidade oral do paciente, que produziu imagens em formato DICOM e STL respectivamente, sendo que as imagens obtidas foram enviadas para uma impressora 3D para reprodução do guia cirúrgico e posterior escolha do posicionamento do implante instalado, o seu comprimento e diâmetro sendo essas informações concedidas pelo software 3Shape Implant Studio.

Paciente, M.P.A, sexo feminino, 65 anos de idade, leucoderma, ASA I, compareceu à clínica privada encaminhada por outro cirurgião-dentista. Após a anamnese e questionamento do histórico médico pregresso não foi demonstrado nenhuma limitação (ASA I). Realizou-se então o exame clínico intraoral e foi possível observar prótese fixa unitária no elemento 37 com comprometimento periodontal do mesmo, portanto, para fins de planejamento prévio do tratamento a ser executado solicitou-se tomografia computadorizada e escaneamento intraoral.

Diante disso, efetuou-se os preceitos bioéticos formulando um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Termo de Autorização de Uso de Imagem para que o paciente pudesse consentir e concordar com a documentação da cirurgia

e compartilhar suas imagens para uso em pesquisa acadêmica, e, foi garantido o sigilo das informações e privacidade ao sujeito. A partir dos resultados dos exames de imagem, deu-se início a trajetória do planejamento para reabilitação do elemento ausente. Após avaliação do caso, foi proposta a exodontia do dente 37, seguida da colocação imediata de um implante dentário com as dimensões de 11,5 mm de comprimento e 3,5 mm de diâmetro sendo um tratamento totalmente digital, desde o planejamento cirúrgico até a confecção da coroa definitiva.

Inicialmente, o planejamento iniciou a partir da tomografia computadorizada que foi posteriormente obtida em formato DICOM e escaneamento intraoral em formato STL, para a associação ao software odontológico 3Shape Implant Studio. Através da utilização do software, as imagens foram importadas juntamente com o escaneamento intraoral da paciente viabilizando então a realização do planejamento digital do caso. Em seguida, as imagens provenientes do exame radiológico e do escaneamento intraoral foram sobrepostas para obter-se um modelo digital da paciente, viabilizando a análise minuciosa do caso em questão e tornando possível a realização de todo o tratamento com a minimização de erros, otimizando então os resultados.

A confecção do guia tem seu início a partir da obtenção das imagens sobrepostas no software, da tomografia computadorizada e do escaneamento intraoral, onde é planejado a localização do implante em 3D. As imagens realizadas pelo escaneamento juntamente com as imagens tomográficas foram enviadas à empresa Techno Guide para a impressão do guia cirúrgico. Após impresso, o guia confeccionado é testado e avaliado o seu encaixe na cavidade oral do paciente, se necessário são realizados ajustes antes do procedimento cirúrgico para garantir o encaixe e estabilidade da ferramenta que irá direcionar a instalação do elemento reabilitador.

No momento da cirurgia, antes da aplicação dos campos estéreis, foi realizada antisepsia intraoral com bochechos de clorexidina aquosa a 0,12% e extraoral com clorexidina aquosa a 2%. A anestesia foi obtida com o anestésico cloridrato de lidocaína a 2% com epinefrina (36mg/1.8ml, Alphacaine 100, DFL Indústria e Comércio

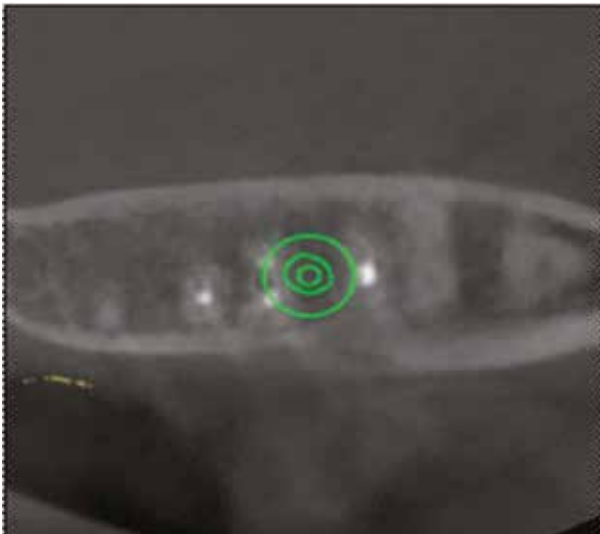
S.A.) bloqueando os nervos alveolar inferior e nervo bucal complementando com infiltrações periféricas ao elemento. O elemento 37 foi extraído com auxílio de alavanca Seldin reta e fórceps 17 com mínimo de trauma para preservar a estrutura óssea adjacente e, após a exodontia, realizou-se uma irrigação copiosa do alvéolo com a utilização de soro fisiológico 0.9%. Feito isso, o guia cirúrgico configurado com as anilhas teve sua descontaminação feita com clorexidina a 2% por um período de 30 minutos submersa a solução, e então foi posicionado após hemostasia do alvéolo pós exodontia.

Então iniciou a fresagem com as brocas do sistema SIN (Sistema de Implantes Nacional) para a preparação do local de implantação com o auxílio do guia cirúrgico. A perfuração foi iniciada pela broca fresa-lança 2mm para guiar a sequência das demais fresas e romper a cortical para criação da osteotomia com a profundidade previamente estabelecida, em seguida utilizou-se a fresa helicoidal 2,0mm e fresa Unitite 2,7mm e 3,3mm e fresa rosca Unitite 3,5mm para garantir o processo cicatricial.

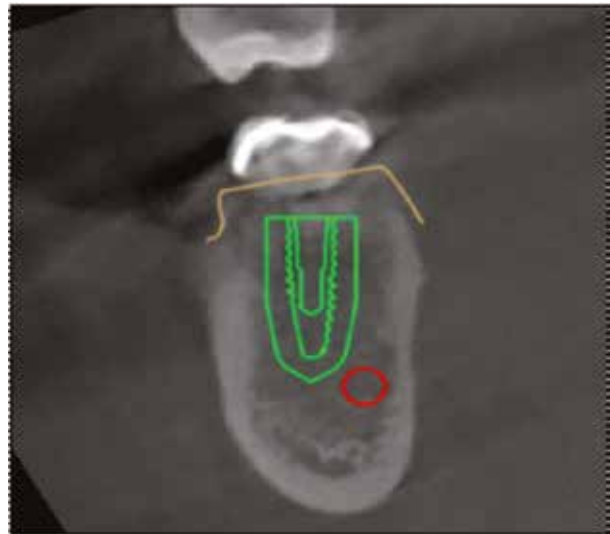
Foi realizado o transporte do implante Unitite (S.I.N. Implant System, São Paulo, Brasil) até o alvéolo com auxílio da chave de transporte acoplado ao contra ângulo, recebendo leve giro manual para melhor adaptação antes se iniciar a instalação, dando início ao processo de instalação com o motor regulado em 25RPM. O implante, após instalado e em sua posição final, apresentou boa estabilidade primária e travamento inicial de 30 Ncm e pôde-se observar quão conservador foi o procedimento e quão benéfico aos tecidos ósseo e gengivais.

Depois da inserção do implante foi realizado o preenchimento ósseo mesial e distal com a utilização de enxerto ósseo xenógeno inorgânico Bonefill (Bionnovation Biomedical, Brasil) para preenchimento do gap com o objetivo de preservação óssea alveolar. Por fim, foi disposto o cover screw ou parafuso de cobertura que serviu para a vedação do orifício interno do implante. A paciente retornou após 6 meses do período de osseointegração para a instalação do cicatrizador para possibilitar a criação do perfil de emergência e iniciar posteriormente a etapa protética do tratamento.

Figura 1- Planejamento virtual sobre tomografia computadorizada

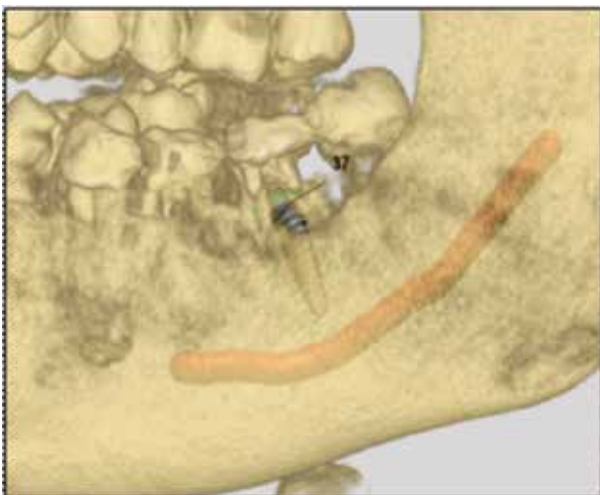


Fonte: Elaboração do autor

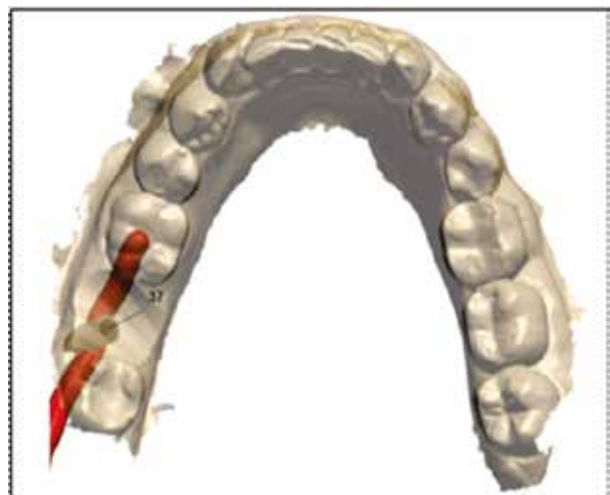


Fonte: Elaboração do autor

Figura 2- Planejamento virtual associado ao escaneamento intraoral



Fonte: Elaboração do autor



Fonte: Elaboração do autor

Figura 3 - Guia cirúrgico confeccionado em impressora 3D



Fonte: Elaboração do autor

Figura 4 - Exodontia do elemento 37



Fonte: Elaboração do autor

Figura 5 - Guia cirúrgico posicionado na região do elemento a ser reabilitado



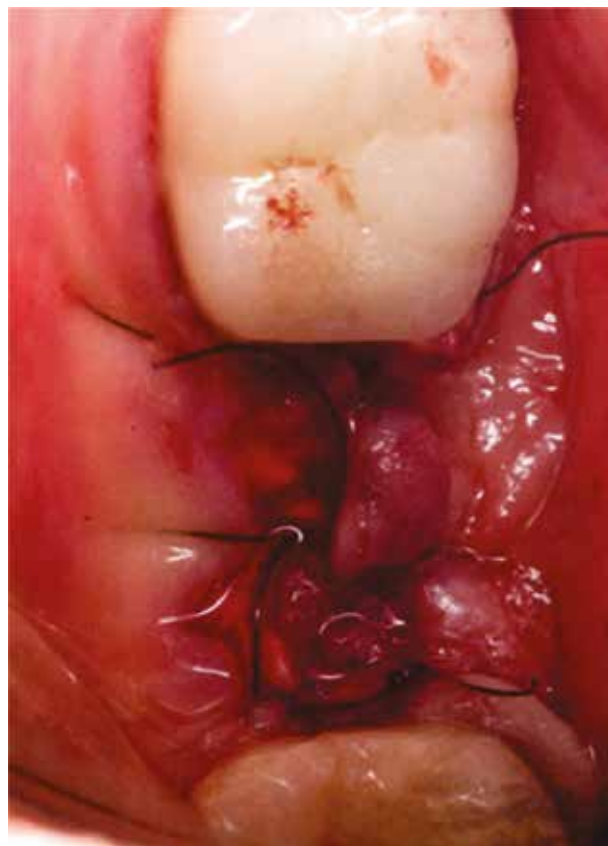
Fonte: Elaboração do autor

Figura 6 - Implante Unitite Prime, 3.5 x 11.5, CM



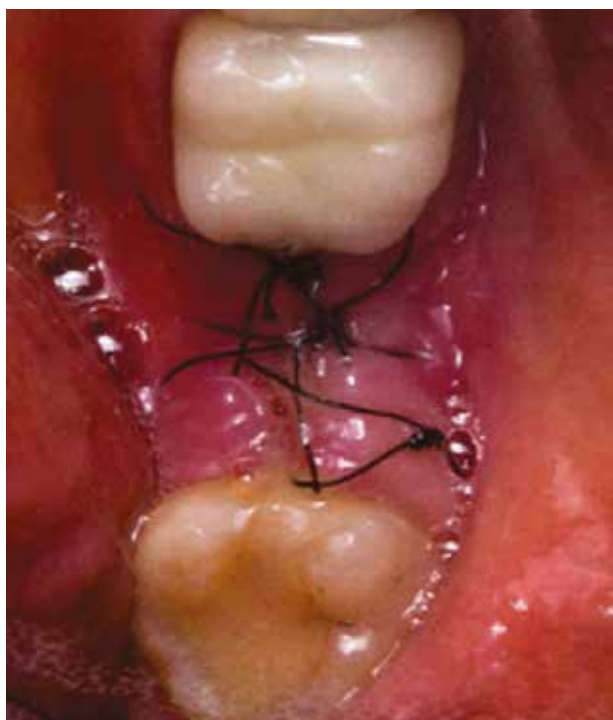
Fonte: Elaboração do autor

Figura 7 - Pós-operatório imediato



Fonte: Elaboração do autor

Figura 8 - Pós-operatório



Fonte: Elaboração do autor

Figura 9 - Pós-operatório



Fonte: Elaboração do autor

Figura 10 - Aspecto clínico com cover para vedação do implante



Fonte: Elaboração do autor

Figura 11 - Aspecto clínico após osseointegração



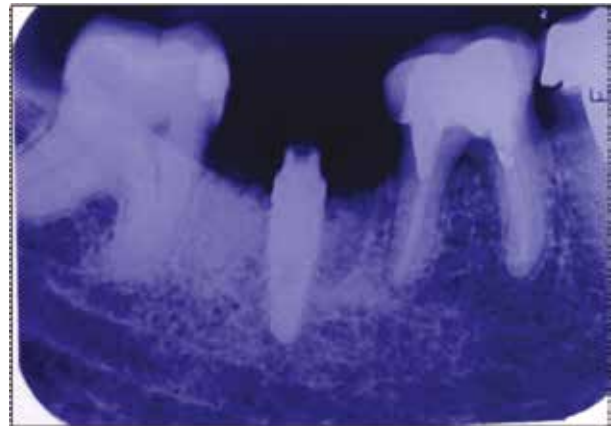
Fonte: Elaboração do autor

Figura 12 - Aspecto clínico após osseointegração com coroa protética



Fonte: Elaboração do autor

Figura 13 - Radiografia periapical após osseointegração



Fonte: Elaboração do autor

Figura 14 - Radiografia periapical após osseointegração



Fonte: Elaboração do autor

3. DISCUSSÃO

Os tratamentos atuais em Implantodontia permitem o planejamento virtual prévio da disposição precisa dos implantes no ato cirúrgico, através de programas específicos, o que possibilita, em seguida, gerar um guia cirúrgico. Inicia-se com a obtenção de exames tomográficos do paciente, oportunizando a visualização tridimensional da morfologia dos ossos, dentes e demais estruturas anatômicas. Os dados da tomografia são obtidos no padrão DICOM (Digital Imaging Communication in Medicine), para que então possa ser realizado o escaneamento intraoral do paciente, usando scanners digitais ou através de moldes físicos da cavidade oral (SCHUBERT et al., 2019).

Posteriormente, tanto a tomografia computadorizada quanto o escaneamento

intraoral são sobrepostos, a partir de um software específico de planejamento de implante virtual, e transformados em arquivo STL. Este procedimento torna possível a visualização dos tecidos moles e duros sobrepostos entre si, o rastreamento das vias nervosas e o diagnóstico de defeitos ósseos. A partir desse momento, inicia-se a planificação da instalação do implante em função das características específicas do paciente; determina-se também o tipo e tamanho do implante que será utilizado, além da posição e eixo do implante, os quais são ajustados de acordo com quantidade óssea disponível. Uma vez finalizado o planejamento virtual, exporta-se o arquivo para uma impressora 3D, para a confecção do guia cirúrgico, considerando a posição ideal do implante e a estrutura óssea do paciente e incluindo o tipo de suporte, que poderá ser dente, tecido,

osso ou a combinação de ambos (YAFI et al., 2019).

A precisão da cirurgia guiada de implantes é definida como o ajuste da posição do implante planejado por software com a posição real do implante na cavidade oral do paciente, ou seja, o desvio de localização ou angulação entre o implante realmente colocado e o implante virtualmente planejado para cada caso clínico (BOVER-RAMOS et al., 2018). São inúmeros os estudos já realizados para avaliar tal precisão do implante guiada com o objetivo de avaliar cientificamente a acurácia desse tipo de técnica.

Do mesmo modo, Younes et al. (2018) em seu estudo clínico randomizado controlado, compararam a precisão das cirurgias de implantes à mão livre, guiada por broca piloto e totalmente guiada em pacientes parcialmente edêntulos onde foram dispostos aleatoriamente para um dos três tratamentos propostos no trabalho, porém todos realizaram tomografias computadorizadas de feixe cônico juntamente com o escaneamento digital e posteriormente dispostos em software de planejamento de implantes designados. Após a análise da precisão através de tomografias pré e pós-operatórias demonstraram que a cirurgia totalmente guiada foi a mais precisa enquanto a cirurgia de implante à mão livre demonstrou-se com menor acurácia principalmente pela possibilidade de causar complicações biológicas quando os dentes vizinhos são atingidos durante a preparação da osteotomia.

Todavia, de acordo com Choi et al. (2017) que realizaram um estudo avaliando a precisão da instalação de implantes pela técnica cirúrgica à mão livre através de fatores como a experiência do profissional, largura do espaço edêntulo, número de implantes adjacentes e a colocação imediata ou não do implante. Com isso, identificaram que tais fatores podem auxiliar na precisão da técnica à mão livre melhorando a possibilidade de sucesso pós-cirúrgicos se os mesmos fatores avaliados no estudo forem considerados nas abordagens previamente a realização da cirurgia permitindo a manutenção da precisão.

Miranda (2021) em seu relato de caso, executou a instalação de implantes em maxila com a técnica de cirurgia guiada em associação com o planejamento virtual através de tomografia do tipo cone beam e

do software 3Shape Implant Studio, o mesmo utilizado neste caso clínico. Obteve-se resultados favoráveis ao final do tratamento enfatizando a eficácia e segurança deste tipo de técnica, gerando menor desconforto pós-operatório ao paciente com a eliminação de possíveis complicações. Da mesma forma, Deeb et al. (2017) realizaram um estudo para avaliar a precisão de guias cirúrgicos produzidos também pelo software 3Shape Implant Studio em comparação com guias feitos em impressoras 3D no consultório, a avaliação se deu a partir de tomografias pós-operatórias para avaliar a posição final do implante e observaram que ambos os meios para produção dos guias cirúrgicos se mostraram precisos e seguros para utilização em cirurgia guiada.

A preservação alveolar foi introduzida como uma das formas de realizar procedimentos minimamente invasivos permitindo um prognóstico mais satisfatório ao paciente pela alteração da reabsorção óssea alveolar, promovendo maior biodisponibilidade óssea. Em seu relato de caso clínico Martins et al. (2020) reforçaram que a instalação imediata do implante e auxílio de enxerto xenógeno bovino foram essenciais para o sucesso do tratamento principalmente pela boa cicatrização dos tecidos moles, diminuição do tempo hábil, preservação da anatomia alveolar e na manutenção da altura das cristas ósseas. Do mesmo modo, no presente trabalho evidenciou-se melhor qualidade ao tratamento pois diminui significativamente as sessões clínicas pela associação do planejamento virtual e a técnica de implante imediato associada a enxertia óssea.

Levando em consideração a precisão que a cirurgia guiada dispõe juntamente ao planejamento virtual para o sucesso da instalação de implantes, Ku et al. (2022) dissertam em seu artigo a importância da obtenção de um guia cirúrgico estável para futura instalação do implante, entregando alta qualidade no resultado do procedimento, os autores compararam dois grupos com diferentes tipos de planejamento sendo a princípio utilizado apenas a tecnologia que envolvia a imagem da tomografia computadorizada associada ao planejamento cirúrgico convencional e concluíram que para confecção de uma boa guia é necessário associar os exames radiográficos com o

modelo virtual, que irá entregar um encaixe adequado para a cavidade oral do paciente, tornando uma técnica mais estável e efetiva.

Outro fator que deve ser julgado, em relação ao resultado da técnica da cirurgia guiada associada ao planejamento virtual, é a capacitação e experiência do cirurgião dentista na execução do procedimento, é importante que o especialista já estejam familiarizados e tenham domínio sobre as ferramentas tecnológicas que são utilizadas durante o planejamento virtual até a confecção do guia e principalmente na realização da instalação do implante.

Marei et al. (2019) compararam em seus estudos profissionais iniciantes e especialistas para a execução do mesmo procedimento cirúrgico em dois grupos de pacientes, avaliando ao final qual cirurgião dentista havia realizado a técnica com maior coerência ao planejamento prévio, a partir de um exame de imagem foi analisado o posicionamento final dos implantes, associado ao software específico foi possível coletar os dados necessários para avaliar por meio de um cálculo matemático realizado no Microsoft Excel o desvio angular dos implantes instalados pelos especialistas e pelos iniciantes e concluíram que o grau de experiência do profissional irá interferir diretamente na precisão dos implantes que serão instalados.

Além disso, em questão de duração do tratamento e do procedimento cirúrgico, Amorfini e colaboradores (2019) avaliaram em seu estudo clínico randomizado a técnica guiada por computador e a cirurgia de implante convencional em termos de eficácia e duração da cirurgia e após dois anos de acompanhamento declararam que houve uma significativa redução no tempo de planejamento e intraoperatório em comparação com o grupo não assistido por computador além de possibilitar maior precisão e confiabilidade ao cirurgião-dentista. No entanto, Schneider et al. (2019) em seu estudo determinaram que houve tempo semelhante para tratamento de cirurgia totalmente guiada e tratamento convencional quanto ao diagnóstico, planejamento e duração da cirurgia bem como um custo maior para os protocolos assistidos por computador pela necessidade de obter materiais específicos e

exames radiológicos mais detalhados.

Em relação ao procedimento cirúrgico, a cirurgia guiada de implante geralmente é mais rápida que a cirurgia convencional à mão livre e resulta em maior conforto para o paciente no pós-operatório, afirma Alvares (2020) em seu relato de caso de reabilitação do elemento 21 com a utilização do planejamento virtual e cirurgia guiada onde a exodontia seguida da instalação do implante ocorreu de forma satisfatória demonstrando a efetividade do tratamento, achados semelhantes foram observados no presente relato de caso, no qual a cirurgia guiada foi realizada sem intercorrências e o paciente não relatou dor ou desconforto, com prognóstico satisfatório, uma das vantagens da cirurgia guiada pela ausência de execução de retalho, quando comparada a pacientes tratados com o método convencional.

4. CONCLUSÃO

Com base nos resultados desse relato de caso, pode-se concluir que o planejamento virtual em associação com a cirurgia guiada e a técnica de preservação alveolar é uma realidade na odontologia e pode ser integrado à prática odontológica diária pela sua alta eficiência, e elevadas taxas de sucesso. O caso clínico relatado permitiu demonstrar que o planejamento virtual é de fato uma técnica segura, levando a procedimentos clínicos mais rápidos com simplificação de etapas clínicas e a um resultado final mais previsível enfatizando a sua superioridade em relação a técnica convencional pois permite um melhor conforto ao paciente pelas diminuições das dificuldades pós-operatórias e maior precisão quanto ao posicionamento e instalação dos implantes. É importante salientar que ainda existem imprecisões nas ferramentas digitais, que devem ser sempre levadas em consideração e torna-se necessário uma curva de aprendizado para utilização dessas técnicas e instrumentais específicos de uso do implantodontista.

REFERÊNCIAS

1. Sauvesuk L, Delanora LA, Momesso GAC, Neto TJ de L, Saliba MTA, Ferreira JPR, et al. Cirurgia virtual guiada, uma potente

aliada na reabilitação estética e funcional. Archives of health investigation. 2020 Oct 6;9(4).

2. Al Yafi F, Camenisch B, Al-Sabbagh M. Is Digital Guided Implant Surgery Accurate and Reliable? Dental Clinics of North America. 2019 Jul;63(3):381–97.

3. ALVARES HLP, Planejamento virtual odontológico aplicado a cirurgia guiada de implante unitário: relato de caso. São Luís (MA). [Monografia] - Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco; 2020.

4. Amorfini L, Migliorati M, Drago S, Silvestrini-Biavati A. Immediately Loaded Implants in Rehabilitation of the Maxilla: A Two-Year Randomized Clinical Trial of Guided Surgery versus Standard Procedure. Clinical Implant Dentistry and Related Research. 2016 Oct 28;19(2):280–95.

5. Bover-Ramos F, Viña-Almunia J, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Diago M, García-Mira B. Accuracy of Implant Placement with Computer-Guided Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis Comparing Cadaver, Clinical, and In Vitro Studies. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2018 Jan;33(1):101–15.

6. Choi W, Nguyen B-C, Doan A, Girod S, Gaudilliere B, Gaudilliere D. Freehand Versus Guided Surgery. Implant Dentistry. 2017 Jul;26(4):1.

7. Colombo M, Mangano C, Mijiritsky E, Krebs M, Hauschild U, Fortin T. Clinical applications and effectiveness of guided implant surgery: a critical review based on randomized controlled trials. BMC Oral Health. 2017 Dec;17(1).

8. D'haese J, Ackhurst J, Wismeijer D, De Bruyn H, Tahmaseb A. Current state of the art of computer-guided implant surgery. Periodontology 2000. 2016 Dec 21;73(1):121–33.

9. Deeb GR, Allen RK, Hall VP, Whitley D, Laskin DM, Bencharit S. How Accurate Are Implant Surgical Guides Produced With

Desktop Stereolithographic 3-Dimensional Printers? Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons [Internet]. 2017 Dec 1;75(12): 2559.e1–8.

10. Flügge T, Kramer J, Nelson K, Nahles S, Kernen F. Digital implantology—a review of virtual planning software for guided implant surgery. Part II: Prosthetic set-up and virtual implant planning. BMC Oral Health. 2022 Jan 30;22(1).

11. Kernen F, Kramer J, Wanner L, Wismeijer D, Nelson K, Flügge T. A review of virtual planning software for guided implant surgery - data import and visualization, drill guide design and manufacturing. BMC Oral Health. 2020 Sep 10;20(1).

12. Ku J-K, Lee J, Lee H-J, Yun P-Y, Kim Y-K. Accuracy of dental implant placement with computer-guided surgery: a retrospective cohort study. BMC Oral Health. 2022 Jan 16;22(1).

13. Magrin GL, Rafael SNF, Passoni BB, Magini RS, Benfatti CAM, Gruber R, et al. Clinical and tomographic comparison of dental implants placed by guided virtual surgery versus conventional technique: A split-mouth randomized clinical trial. Journal of Clinical Periodontology. 2019 Nov 14;47(1):120–8.

14. Marei H, Abdel-Hady A, Al-Khalifa K, Al-Mahalawy H. Influence of Surgeon Experience on the Accuracy of Implant Placement via a Partially Computer-Guided Surgical Protocol. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2019 Sep;34(5):1177–83.

15. Miranda CDOL. Cirurgia guiada em implantodontia: relato de caso. Sete Alagoas (MG). [Monografia] - Faculdade Sete Alagoas; 2021.

16. Naeini EN, Atashkadeh M, De Bruyn H, D'Haese J. Narrative review regarding the applicability, accuracy, and clinical outcome of flapless implant surgery with or without computer guidance. Clinical Implant Dentistry and Related Research. 2020 May

13;22(4):454–67.

17. Oh J-H, An X, Jeong S-M, Choi B-H. Digital Workflow for Computer-Guided Implant Surgery in Edentulous Patients: A Case Report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2017 Dec;75(12):2541–9.

18. Pesce P, Pera F, Setti P, Menini M. Precision and Accuracy of a Digital Impression Scanner in Full-Arch Implant Rehabilitation. *The International Journal of Prosthodontics*. 2018 Mar;31(2):171–5.

19. da Silva Salomão GV, Chun EP, Panegaci R dos S, Santos FT. Analysis of Digital Workflow in Implantology. Anil S, editor. *Case Reports in Dentistry*. 2021 Feb 15;2021(2):1–7.

20. Schneider D, Sancho-Puchades M, Schober F, Thoma D, Hämmerle C, Jung R. A Randomized Controlled Clinical Trial Comparing Conventional and Computer-Assisted Implant Planning and Placement in Partially Edentulous Patients. Part 3: Time and Cost Analyses. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. 2019 May;39(3): e71–82.

21. Schubert O, Schweiger J, Stimmelmayer M, Nold E, Güth J-F. Digital implant planning and guided implant surgery – workflow and reliability. *British Dental Journal*. 2019 Jan;226(2):101–8.

22. Tatakis DN, Chien H, Parashis AO. Guided implant surgery risks and their prevention. Romanos GE, editor. *Periodontology 2000*. 2019 Aug 12;81(1):194–208.

23. Younes F, Cosyn J, De Bruyckere T, Cleymaet R, Bouckaert E, Eghbali A. A randomized controlled study on the accuracy of free-handed, pilot-drill guided and fully guided implant surgery in partially edentulous patients. *Journal of Clinical Periodontology*. 2018 May 10;45(6):721–32.

24. Zhou W, Liu Z, Song L, Kuo C, Shafer DM. Clinical Factors Affecting the Accuracy of Guided Implant Surgery—A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Evidence Based Dental Practice*.

2018 Mar;18(1):28–40.

25. Mah J, Hatcher D. Three-dimensional craniofacial imaging. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Surgery*. 2004 Jun; 126(3): 308–9.

26. Schneider D, Marquardt P, Zwahlen M, Jung RE. A systematic review on the accuracy and the clinical outcome of computer-guided template-based implant dentistry. *Clinical Oral Implants Research*. 2009 Sep;20(4):73–86.

27. Orentlicher G, Abboud M. Guided Surgery for Implant Therapy. *Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*. 2011 May;23(2):239–56.

28. Schnutenhaus S, Brunken L, Edelmann C, Dreyhaupt J, Rudolph H, Luthardt RG. Alveolar ridge preservation and primary stability as influencing factors on the transfer accuracy of static guided implant placement: a prospective clinical trial. *BMC Oral Health*. 2020 Jun 29;20(1):178.

29. Amaro LCF, Conforte JJ. IMPLANTE IMEDIATO EM ALVÉOLO FRESCO. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 2022 5;8(5):1209–30.

30. Martins SHL, Vieira GHA, Bezerra FJB, Ghiraldini B, Souza SLS de. Implante imediato pós-exodontia em região de molar utilizando um novo implante com a técnica de preparo intrarradicular e preservação alveolar. *Journal of Multidisciplinary Dentistry*. 2021 Aug 9;10(2):160–7.

31. Sikri S, Sikri J, Sharma A, Bagaria A, Prakash Bumb P, Gupta R. The Nuances of Digital Dental Implantology. *SunText Rev Dental Sci*. 2021. Jan 18; 2(1): 131.

ODONTOLOGIA E GESTAÇÃO: VENCENDO MITOS E CRENDICES POR MEIO DO PRÉ-NATAL.

DENTISTRY AND PREGNANCY: OVERCOMING MYTHS AND BELIEFS THROUGH PRENATAL CARE.

Ana Clara Sabino Pires. Cirurgiã-dentista, Brasília-DF, Brasil. E-mail: anclara.pires@gmail.com
Pâmela Paiva Rocha. Cirurgiã-dentista, Brasília-DF, Brasil. E-mail pamelapaivarocha@hotmail.com

Mônica Guimarães Macau Lopes Especialista (UNIGRANRIO), Mestre (IMS-UERJ) e Doutoranda em Saúde Coletiva (UnB). Professor Mestre do curso de Odontologia em Odontologia Social e Odontopediatria – ICESP/Brasília, monica.macau@icesp.edu.br

Autor correspondente:

Mônica Guimarães Macau Lopes
Faculdade de Odontologia – ICESP/Brasília
Coordenação de Odontologia
QS 5 - Águas Claras, Brasília - DF, 71961-540
Brasília-DF/BRASIL
e-mail: monica.macau@icesp.edu.br

Declaração conflito de interesse: nada a declarar

Transferência de direitos autorais: todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais à Revista Ciência e Odontologia

Resumo

Introdução: Realizar cuidados com a cavidade bucal é de extrema importância, mas durante a gestação é necessário ter uma atenção redobrada, já que se sabe que as alterações sistêmicas podem influenciar e trazer intercorrências. Até pouco tempo atrás, os tratamentos nesse período eram voltados para procedimentos de urgência, possivelmente pela falta de conhecimento tanto da paciente quanto dos profissionais quanto à manutenção da saúde bucal da gestante e proporcionar informações para o cuidado de seu bebê. Hoje sabe-se que o pré-natal odontológico é de grande relevância, estando na agenda governamental sua promoção. **Objetivo:** descrever o Pré-Natal Odontológico e, ao mesmo tempo, evidenciar a importância da desmitificação do tratamento, demonstrando as principais alterações orais e os tratamentos que podem e/ou devem ser realizados pelo cirurgião-dentista. **Materiais e métodos:** Revisão bibliográfica em estudos no período de 5 anos nas bases bibliográficas Scielo e Pubmed. Foram selecionados 2.275 artigos,

foram excluídos 2.244, restando 60 para leitura dos resumos e conclusões. Após a leitura foram descartados 17 materiais. O restante do material foi lido na íntegra e os dados obtidos foram colocados em uma tabela no Microsoft Excel para melhor organização e utilização na elaboração deste trabalho. **Conclusão:** Mitos e crenças vêm sendo abordados por diversos trabalhos com a intenção da desconstrução dessa diversidade que é acompanhada de verdades duvidosas, sendo disseminadas por gerações anteriores e perpetuadas através da desinformação. O cirurgião-dentista é responsável não somente em realizar tratamentos, mas também, orientar sobre cuidados da gestante e do bebê que ainda está para nascer.

Descritores: Cuidados pré-natal; Assistência odontológica; materno-infantil.

Abstract

Introduction: Taking care of the oral cavity is extremely important, but during pregnancy it is necessary to pay

extra attention, since it is known that systemic changes can influence and cause complications. Until recently, treatments during this period were aimed at urgent procedures, possibly due to the lack of knowledge of both the patient and the professionals regarding the maintenance of the pregnant woman's oral health and provide information for the care of her baby. Today it is known that dental prenatal care is of great relevance, and its promotion is on the government agenda.

Objective: to describe dental prenatal care and, at the same time, to highlight the importance of treatment demystification, demonstrating the main oral alterations and treatments that can and/or should be performed by the dentist. **Materials and methods:** it's about a bibliographical revision was proposed in previous studies in the period of 5 years in the bibliographic bases, Scielo and Pubmed. 2,275 articles were selected, which after analysing the

titles, 2,244 were excluded, leaving 60 for reading the abstracts and conclusions. Afterwards the complete reading of the material, 17 materials were excluded for not being in agreement with the proposal since the theme does not appear as the main objective. The rest of the material was read in full and the data obtained were placed in a table in Microsoft Excel for better organization and in the elaboration of this work. **Conclusion:** Myths and beliefs have been addressed by several works with the intention of deconstructing this diversity that is accompanied by dubious truths, being disseminated by previous generations and perpetuated through disinformation. The dentist is responsible not only for performing treatments, but also for guidance on the care of the pregnant woman and the baby who is yet to be born.

Descriptors: Prenatal care; Dental care; maternal-infant.

ENVIADO: 03/23

ACEITO: 06/23

REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

O cuidado com a cavidade bucal é tão importante quanto a atenção em relação à saúde sistêmica, pois uma interfere na outra, por isso é essencial que todos os indivíduos realizem consultas periódicas para uma avaliação mais criteriosa. Para gestantes isso não é diferente, visto que o pré-natal odontológico contribui para evitar o desenvolvimento de doenças na futura mãe, durante esse período, e no seu filho (Albuquerque et al., 2004).

No entanto, esse norte de atenção passou a existir quando, na década de 1990, a Universidade Estadual de Londrina (UEL) passou a ofertar a Odontologia para bebês e gestantes. Até então, os dois públicos eram deixados de lado, ou na espera da dentição decídua completa, aos 2 anos, ou no caso da futura mamãe, apenas atendimentos de urgência eram disponibilizados, ficando os demais para após o parto (Konish e Abreu-e-Lima, 2002; Macau-Lopes, 2008). De modo que o bebê não precisava de uma atenção

precocemente, ao mesmo tempo que se mantinha no imaginário das pessoas, de que o tratamento odontológico trazia risco à gestação (Finkler et al., 2004). Essa compreensão contribuiu para alimentar conceitos considerados como mitos, contrastando com a fundamentação atual dos benefícios, ao resultar em incentivo para a gestante a procurar um cirurgião-dentista para acompanhamento do seu pré-natal (Codato et al., 2008; Macau-Lopes, 2008).

Embora fundamentados no medo, há de se registrar que não apenas ele existe quanto ao tratamento odontológico, mas autores como Codato et al. (2008) reportam dificuldades, sendo a mais comum a falta de acesso das gestantes aos serviços públicos odontológicos (Codato et al., 2008), embora existiam algumas propostas isoladas. Um dos primeiros serviços a ser reportado como tal oferta, foi desenvolvido no Hospital Alcides Carneiro, em Petrópolis (RJ), onde um programa de atenção Materno-Infantil, iniciado em 2004, cobria desde a sala de espera até o pós-parto da gestação de alto risco, com

ações que incluíam a promoção da saúde, prevenção de doenças e procedimentos clínicos-cirúrgicos (Macau-Lopes, 2008).

Reforçando essa ideia e corroborando com a assertiva desse cuidado precoce, Christensen et al.(2008) e Welgarch e Samalea (2008) dissertam que o cirurgião-dentista é um dos profissionais que deve estar presente durante o pré-natal, pois é ele que vai avaliar sinais clínicos orais prevenindo hábitos inadequados e doenças bucais, além de realizar um trabalho educativo e curativo a essas gestantes.

Foi demonstrado por Diaz et al. (1998) a importância da aproximação desses profissionais com os médicos no pré-natal, realizando assim uma assistência com uma equipe multidisciplinar. Todavia, existe receio por parte dos cirurgiões-dentistas em atender pacientes grávidas, postergando o atendimento à necessidade até o nascimento do bebê (Finkler et al., 2004; Rios et al., 2006).

O objetivo deste trabalho foi descrever o Pré- Natal Odontológico e, ao mesmo tempo, evidenciar a importância da desmitificação do tratamento, demonstrando as principais alterações orais e os tratamentos que podem e/ou devem ser realizados pelo cirurgião-dentista. A pergunta norteadora deste trabalho foi: os mitos apresentam alguma verdade?

METODOLOGIA

Para a elaboração dessa revisão de literatura foi realizada uma revisão bibliográfica com buscas no período de 5 anos, usando as seguintes bases de informações científicas: Scielo e Pubmed. A busca foi feita de acordo com os descritores / DECS BV/Salud referentes ao tema proposto: "Cuidados pré-natal", "Assistência odontológica", "Materno-infantil".

No primeiro momento, foram selecionados 2.275 artigos. Como critérios de seleção de pesquisas, após a leitura dos títulos foram excluídos 2.244, diminuindo a possibilidade de que, em função de limites nos descritores, restando os que contemplava todos os termos. Dos 60 restantes procederam-se, leitura dos resumos e conclusões. Após, foram excluídos 17 por não estarem em concordância com a proposta uma vez que o tema não aparece como principal objetivo. O

restante do material foi lido na íntegra e por responderem à pergunta, foram selecionados e colocados em uma planilha de Microsoft Excel, com os seguintes dados: autor, nome do artigo, revista/livro, ano de publicação, palavras-chaves, resumo, conclusão, endereço eletrônico, inclusão ou exclusão do artigo, para registro e organização das ideias. A seguir, após análise da planilha, foram destacadas em uma tabela simples, com duas colunas, uma de questionamento e outra com respostas, inseridas mais adiante.

REVISÃO DE LITERATURA

Pré-Natal Odontológico: uma agenda construída.

O pré-natal é um momento que visa o bem-estar da gestante, dando-lhe informações e assistência profissional nesta fase. É um período onde ocorrem diversas alterações biológicas, psicológicas e sociais que provocam modificações no organismo que afetam a mãe, mas que principalmente são relacionadas para desenvolver um bebê sadio.

A importância da presença de um cirurgião-dentista nesse período vem sendo relatada desde 1945, pois uma equipe multidisciplinar muitas vezes não sabe corretamente os sintomas clínicos orais da gestantes sendo este papel fundamental do profissional dentista que observa a presença de hábitos inadequados e doenças bucais.

Diversos estudos evidenciados por Viera et al. (2008), e Welgatch S (2008) e Moimaz et al. (2009), apontam ser a intervenção principal no Pré-Natal, os tratamentos preventivos e educativos tanto para gestante quanto para o futuro bebê. Em alguns casos, são citados procedimentos mediante a uma anamnese bem detalhada atentando-se as suas principais queixas (Moimaz et al.,2008; Ministério da Saúde 2010).

Segundo Vieira et al. (2008), é possível observar que as doenças bucais influenciam nas condições sistêmicas e assim vice-versa, sendo assim necessária a atuação do cirurgião-dentista para uma avaliação mais minuciosa desse meio bucal. Em razão disso, dá-se a importância da inclusão do andamento da gestação no plano de tratamento que será realizado, o que leva a considerar que os

cuidados odontológicos durante o Pré-Natal não podem ser considerados como uma ação complementar (Macau-Lopes, 2008).

É importante que os profissionais de saúde tenham conhecimentos sobre intercorrências na gestação e o que esperar em cada trimestre, de forma a intervir no momento oportuno com segurança, sem comprometer o atendimento odontológico (Moimaz et al., 2009). Dentre essas estão, as cardiovasculares, gastrointestinais e, principalmente, as hormonais. Destaca-se que as condições sistêmicas influenciam e são influenciadas pelas condições orais e que precisam ser observadas por profissionais especializados (Meneguín e Xavier, 2003; Macau-Lopes, 2008; BRASIL, 2016).

A exemplo das questões hormonais que são intimamente relacionadas à processos inflamatórios periodontais, podendo comprometer a necessária tranquilidade durante a gravidez. De tal forma que ocorrências como gengivite e periodontite são comuns, a ação hormonal afeta o periodonto. A gengiva é um tecido-alvo de hormônios não-esteróides, como o estrogênio e a progesterona (Lindhe 2010). Outras como alterações como granuloma grávidico não necessariamente provocadas, mas no período grávidico podem aparecer, assim como cárie tem sido relatada (Slade e Spencer, 1994; Reis et al., 2010; Amim e Elshalhy, 2014; Balasubramanian et al., 2014).

Concomitantemente, situações como hipertensão, diabetes, HIV e entre outras alterações sistêmicas podem predispor a gestante a uma necessária atenção e cuidado maior. Uma vez que afetam a qualidade de vida e, no transcorrer da gravidez, aumentam a possibilidade de desfechos negativos como mortalidade perinatal, prematuridade ou bebê de baixo peso, ou mesmo, pré-eclâmpsia. Sob tais circunstâncias, deve-se também lançar o olhar para o contexto social vivido e promover saúde e cuidados segundo as condições encontradas (Reis et al., 2014).

I. Ações Promovidas no Pré-Natal odontológico:

O pré-natal é um momento que visa o bem-estar da gestante, dando a ela informações e assistência profissional que necessitam nessa fase. Esse momento é

considerado fundamental para o cirurgião-dentista promover orientações às mães sobre a saúde bucal, alimentação, possíveis manifestações orais e cuidados profissionais, estabelecendo vínculo com a equipe e, assim conseguir dar continuidade no puerpério e na puericultura (Vieira et al., 2008).

É, portanto, fundamental que a gestante receba no primeiro momento, esclarecimentos sobre a sua saúde e o momento que está vivendo. Sendo assim, deve-se proceder à seguir, com instrução de higiene oral, aplicação de flúor, orientação sobre dieta e aleitamento materno, ao mesmo tempo que desmitificar (Moimaz et al., 2008).

Em relação ao momento ideal para intervir em condições bucais na gestação, deve-se conhecer a trimestralidade e a possibilidade de adotar as intervenções sobre as condições que afetam a gestante, sobre os períodos gestacionais e as características de cada um, saber os melhores procedimentos e as melhores técnicas para que a gestante sinta confortável durante o atendimento, além de principalmente ter empatia durante o atendimento com segurança (Vieira et al., 2008; BRASIL, 2008, Torres e Macau-Lopes, 2015).

Em todos os casos de pacientes gestantes, o tratamento odontológico propriamente dito deve ser realizado mais rapidamente, sempre proporcionando conforto à paciente. Poucos são os procedimentos que podem ser postergados (Macau-Lopes, 2009). Procedimentos de urgência podem ser realizados em qualquer período período (Moimaz et al., 2008), atentando para uma criteriosa avaliação e identificando a necessidade de cada paciente. Ressalta-se que se faz necessário estar atento às condições relacionadas ao período gestacional como, por exemplo, evitar a posição supina no terceiro trimestre de gestação. É considerado ideal para as intervenções curativas.

Os tratamentos ofertados são caracterizados por: educação em saúde bucal, cuidados curativo-cirúrgicos e urgências. No entanto, é imprescindível conhecer as alterações sistêmicas da sua paciente, ou seja, a história médica sendo obtida pela anamnese detalhada e observar muito bem o que a paciente relata para obter um ponto de tratamento adequado (Moimaz et al., 2008;

Reis et al, 2010; BRASIL, 2022).

A lidocaína é o anestésico mais indicado para as gestantes. Já bupivacaína apresenta a maior cardiotoxicidade, maior penetrabilidade nas membranas do coração e maior resistência após eventual parada cardíaca. À mepivacaína, deve ser realizado mais pesquisas já que seus riscos para o feto não são bem detalhados, seu uso não é indicado (Torres e Macau-Lopes, 2015).

Assim como se reforça que os tratamentos odontológicos não devem ser limitados à tipo ou período gestacional, ficando a cargo do cirurgião-dentista a avaliação cuidadosa da relação risco-benefício, avaliando critérios como presença de sintomatologia dolorosa, conforto na consulta, e conciliação com consultas médicas, bem como o benefício potencial do tratamento. É imprescindível a opinião da gestante em relação às intervenções, considerando seu bem-estar geral, conforto físico e psicológico (Brasil, 2022).

II. Como orientar e assim desmitificar o Pré-Natal Odontológico?

Mito “é uma narrativa de significação simbólica, transmitida de geração em geração e considerada verdadeira ou autêntica dentro de um grupo” (Mitólogo Mircea Eliade, em Aspectos do Mito, 1963, p.12,13). Por outro lado, observam-se credíncas ligada à gestação. Credíncas são geralmente motivada por algum tipo de superstição, não se pauta em preceitos religiosos. Não possuem qualquer comprovação científica e por isso não devem ser levadas em consideração (Dicionário Aurélio online, 2022).

Torres e Macau-Lopes (2015) afirmam que tais influências, credíncas e mitos, interferem no cuidado da gestante e no bebê e não só no atendimento, mas até mesmo quando a prescrição é necessária. Dentre os específicos na gestação, estão listados os mais comuns a seguir (Oliveira e Gonçalves, 2018):

- A mulher perde cálcio durante a gestação (é um mito pois o cálcio provém da alimentação materna e não haverá perda de conteúdo mineral da gestante).
- A gestação provoca cárie e perda de

dentes.

- É proibido o uso de anestésico em gestantes.
- O bebê pode nascer na cadeira do dentista.
- Não pode usar creme dental com flúor porque vai causar problemas na dentição do bebê.
- A gestante não pode ser submetida ao Rx odontológico.

III. Gestante, trimestralidade e cuidado:

O pré-natal odontológico é um momento geralmente especial na vida da mulher, em que, não somente é cuidada por profissionais capacitados, mas principalmente no seu direito ao atendimentos aos seus questionamentos e na condução e tratamentos necessários. A concepção da Saúde Bucal e cuidados odontológicos embora não tão recente, uma vez que é reportada no SUS desde 2008, passou a ser de fato, promovido pelo Ministério da Saúde, em 2022.

Para entender melhor cada período e atender à necessidade individual de cada gestante é necessário fazer uma avaliação prévia para apreender seu momento de vida, assim como observar dados coletados em uma anamnese detalhada (Brasil, 2018), e um acolhimento e escuta qualificada (Macau-Lopes, 2008).

O Ministério da Saúde (2022) sugere, ao menos uma consulta pré-natal odontológica de orientação à gestante. Esta consulta deve incluir questões relacionadas à relação risco-benefício, como:

- Importância da higiene bucal.
- Efeitos nocivos do uso da chupeta e mamadeira.
- Promoção da alimentação saudável.
- Promoção do aleitamento materno.
- Efeitos negativos do açúcar

Em se tratando de procedimentos curativos, é orientado realizar, inicialmente, procedimentos de adequação do meio bucal (Torres e Macau, 2015) e valorar o segundo trimestre por ser caracterizado pelo maior desenvolvimento do feto e os enjoos que já diminuíram. Nesse momento, procedimentos mais invasivos como restaurações, tratamentos

endodônticos, próteses e exodontias podem ser livremente executados em gestação de baixo risco e, no caso das cirurgias, em alto risco quando em comum acordo com a equipe de obstetrícia (Macau-Lopes, 2008).

Já no terceiro trimestre, o que pode influenciar o atendimento é a hipotensão decorrente da posição supina, causada pela compressão da veia cava inferior e da aorta pelo útero gravídico. Essa síndrome, se caracteriza por diminuição do débito cardíaco da pressão sanguínea, seguida de hipotensão, bradicardia e síncope, podendo estar acompanhada de tontura e náuseas (Brasil, 2022). Recomenda-se deixar a paciente em posição mais sentada e evitar o sessões longas de atendimento

(Ministério da Saúde et al., 2018).

A atenção neste período na vida da mulher é um trabalho em conjunto com os outros profissionais, como médicos ginecologistas e pediatras. Além disso a empatia é a principal atribuição para atendimentos das gestantes, sabendo ouvir e entendendo suas dificuldades e tentar ajudar fazem com que a gestante crie um vínculo com para se sentir confortável em várias consultas e até mesmo levar o bebê quando este nascer. Ações assim ajudam a desmitificar, desconstruir crendices e trazer verdades sobre o atendimento (Tabela 1), demonstrando a importância e que não precisam ficar temerosas quanto ao tratamento.

Tabela 1 – Mito, crendice, verdade ou não sobre o pré-natal odontológico.

Questionamentos	Explicação
Gestantes não podem receber tratamento odontológico.	Não é verdade. O acompanhamento do pré-natal é importante para que se realize a promoção de saúde da mãe e do bebê, além de procedimentos curativos que a gestante possa necessitar (Mucha et al., 2015).
Gestantes não podem realizar radiografia..	Não é verdade. Podem ser realizadas em qualquer etapa, caso necessário, mas preferencialmente após o segundo trimestre de gestação com proteção e tempos adequados.
O pré-natal não previne riscos a mãe.	Não é verdade. É uma forma de prevenir sim os agravos que podem ser acometidos durante a gestação. Portanto, a realização do pré- natal junto com uma equipe multidisciplinar ajudam no acompanhamento da mãe e do futuro bebê.
Doenças sistêmicas e medicamentos em gestantes tem relação com saúde bucal.	Não é verdade. Algumas doenças como hipertensão, diabetes e distúrbios cardiovasculares juntamente com o período da gestação causam uma predisposição da paciente a obter doença periodontal. No caso de medicamentos podem provocar alterações na cavidadebucal como xerostomia que consequentemente, causas outros riscos odontológicos.
Somente médicos realizam o pré- natal da gestante?	Não é verdade. Diferentemente do que as gestantes acham, os dentistas e outros profissionais da saúde são responsáveis também por esse acompanhamento, pois cada especialidade realiza uma participação específica de sua área de atuação.
O granuloma gravídico é uma das alterações mais comuns que acontecem durante a gestação.	Não é Verdade. Na gestação é comum que ocorra alterações na cavidade bucal e uma delas é o granuloma gravídico, que é um nódulo que pode regredir após a gestação, podendo ter vários motivos de aparecimento e ter dois principais tratamentos: acompanhamento da lesão e biópsia excisional.No entanto, não é comum.
O cirurgião - dentista tem o intuito de demonstrar a importância na prevenção, doenças bucais e instruções de saúde bucal para a gestante e sobre o futuro bebê.	Verdade. O trabalho do cirurgião dentista frente ao pré -natal odontológico é relacionado a prevenção, ou seja, um trabalho educativo com a finalidade de acompanhar as necessidades da mãe nessa nova fase da vida, além também de realizar trabalhos curativos caso necessário.

A doença periodontal pode induzir parto prematuro e nascimento com baixo peso.	Verdade ainda não comprovada. Diversos estudiosos já relataram que o processo infeccioso da doença periodontal pode causar parto prematuro e nascimento com baixo peso, isso acontece pelo fato de citocinas pró-inflamatórias liberadas do periodonto que esteja inflamado estimula a contração uterina. Todavia necessidade de mais evidências científicas.
Em casos de urgência, a gestante deve ser atendida o mais rápido possível.	Verdade. Antes de qualquer intervenção é necessário aferir a pressão para conseguir realizar a urgência que é indicada em todos os períodos, no entanto o mais indicado é seja no 2º trimestre
Pode ser realizado qualquer tratamento em qualquer período da gestação.	Meia Verdade. A mulher passa por período diferentes sendo necessário atender as necessidades de cada uma delas. No primeiro período é indicado adequação do meio bucal (raspagem e profilaxia). No segundo trimestre podem ser realizadas exodontias simples, tratamento periodontal, restaurações dentárias, tratamento endodôntico e colocação de próteses. E no terceiro deve-se realizar atendimentos rápidos como procedimentos para adequação do meio bucal. Porém, não existe contra-indicação, caso haja necessidade de inverter a ordem.
Terceiro trimestre é o de maior risco.	Meia Verdade. Esse período apresenta principalmente o risco de hipotensão supina, que pode ser prevenido se diminuir o tempo clínico de atendimento evitar que a cadeira esteja total reclinada a paciente não sente desconforto e até mesmo não causa compressão da veia cava inferior.
O anestésico de escolha é a lidocaína 2% com Epinefrina na concentração de 1:100.000?	Verdade. Sendo uma das opções mais seguras a lidocaína a 2% com Epinefrina 1:100.000 traz um tratamento eficaz sem causar danos desde que seja realizado a dosagem correta. A segunda opção de seria a prilocaína devido ao baixo nível de toxicidade.
Não há contraindicação relacionada à medicamentos para gestante.	Não é verdade. Sabe-se que a gestação é um período delicado para uma mulher e que acontecem diversas alterações hormonais e com isso é necessário prescrever medicações que não atrapalhe qualquer momento do período. Em relação a antibióticos são recomendados as penicilinas e os macrolídeos, já os anti-inflamatórios não são recomendados na gestação, assim como alguns analgésicos como a aspirina, já que pode causar danos ao bebê. Para a sedação, medicamentos como diazepam e midazolam são contraindicados, principalmente no primeiro e último trimestre, assim como sedação com óxido nítrico que é evitado durante toda a gestação, já que pode trazer efeitos adversos a gestação.

Fonte: Elaboração própria.

Visando contribuir com o Pré-natal, o Ministério da Saúde vem desde 2015 desenvolvendo e ampliando a Caderneta da Gestante. É um instrumento de acompanhamento da gestação, parto e pós-parto para qualificar tanto a atenção quanto o cuidado pré-natal. Ao mesmo tempo que registra atendimentos gerais, traz informações importantes para a gestante, contribuindo, portanto, na desmitificação da atenção Odontológica. Nele vem o odontograma, locais para inserir encaminhamentos para o especialista e registro dos atendimentos realizados pelo cirurgião-dentista. É um instrumento interativo, que contém espaços para a gestante registrar impressões sobre o momento que está vivendo, além de ajudar a esclarecer as dúvidas mais frequentes (Brasil, 2022).

Figura 1: Caderneta da gestante/consulta odontológica – Brasil, 2022.

A imagem mostra a capa e o início de uma caderneta intitulada 'CONSULTA ODONTOLÓGICA'. No topo, há uma grade para o calendário de consultas, com dias da semana e meses. Abaixo, há uma seção 'Legenda' com ícones para diferentes tipos de procedimentos odontológicos. O formulário principal contém campos para: 'Processo de atendimento', 'Processo de diagnóstico', 'Processo de planejamento', 'Processo de execução', 'Processo de avaliação', e 'Processo de encaminhamento'. Cada campo tem uma seta para navegação. Abaixo, há uma seção para 'Dados pessoais' com campos para nome, idade, endereço, telefone e e-mail. No final, há uma seção para 'Registro de atendimento' com uma tabela para anotar as consultas.

Fonte: Ministério da Saúde/ bvsms.saude.gov.br

DISCUSSÃO

No estudo, os autores Rios et al. (2006) e Torres e Macau-Lopes (2015) concordam que, embora exista receio do atendimento por parte tanto das gestantes quanto dos cirurgiões-dentistas, o cuidado odontológico deve fazer parte da gestação. Para Albuquerque et al. (2004), o pré-natal odontológico se apresenta como relevante meio para cuidar e informar quanto aos cuidados da saúde bucal assim como as necessidades de uma atenção redobrada, uma vez que durante a gestação podem ocorrer manifestações orais decorrentes principalmente da alimentação e higienização inadequada em razão das mudanças na frequência de ingestão de alimentos e por enjoos e vômitos. Os autores são uníssonos ao defender os procedimentos necessários a serem feitos. Essas assertivas relacionadas à importância desse cuidado compactuam com o objetivo do Ministério da Saúde (2018; 2022) no sentido de assegurar medidas para o bem estar da gestante com o Pré-Natal Odontológico.

Agregando a esse bem-estar e cuidado, autores como Vieira et al. (2008) e Bertolini et al. (2007) são unânimes em afirmar que as doenças bucais podem provocar distúrbios sistêmicos, da mesma forma que o inverso também acontece. Para conhecer, portanto, as condições gerais e intervir de forma segura, Moimaz et al. (2009) e Brasil (2016, 2022) afirmam que a análise bem detalhada da paciente utilizando uma anamnese minuciosa para um tratamento adequado a ser realizado. De maneira que, esses autores reinteram o que Macau-Lopes (2008) e o Ministério da Saúde (2022) preconizam, quanto ao conhecimento de cada trimestre gestacional, situações esperadas no ciclo gravídico e as possíveis intercorrências, sempre visando as particularidades individuais. Ainda assim, os autores supra-citados são de acordo quanto aos procedimentos que podem e devem ser realizados, dando preferência aos de urgência para ser atendido o mais rápido possível e, quando não necessário, postergar para após o parto, intervindo com segurança (Moimaz et al., 2009).

A gestação nem sempre é a esperada ou sonhada, nem seu desenvolvimento é em geral, tranquilo, contudo, o cuidado odontológico deve ser realizado com base na

integralidade, nas tecnologias relacionais para que ela ocorra sem intercorrência e dentro de um projeto terapêutico, onde a mulher se torna sua co-autora (Macau-Lopes, 2008; Torres e Macau-Lopes (2015).

CONCLUSÃO:

Ainda persistem muitas dúvidas sobre o atendimento no Pré-Natal Odontológico, além os mitos e crendices que são alimentadas por conceitos cristalizados por gerações. Verificou-se que os mitos vêm sendo abordados por diversos trabalhos com a intenção de desconstruí-los, mesmo diante da sua diversidade assim como verdades duvidosas continuam sendo disseminadas e perpetuadas através da desinformação e falta de conhecimento. Identificou-se que, embora os profissionais que deveriam orientar as gestantes, muitas vezes possuem dúvidas, mesmo que pontuais a respeito do que é ou não verdade, o conhecimento do atendimento seguro deve ser estimulado, uma vez que a atuação do cirurgião-dentista é fundamental na promoção e divulgação do Pré-Natal Odontológico, quer seja no sistema público de saúde ou dentro dos consultórios, favorecendo a desmitificação e “desconstruindo “verdades” não embasadas cientificamente, proporcionando um ambiente favorável, com práticas integrais em conjunto com outros profissionais envolvidos.

REFERÊNCIAS:

ARAÚJO LP; XAVIER SR; HARTWING AD et al. Endodontic treatment during pregnancy: case series and literature review. CLINICAL. Rev Gaúch. Odontol. 70. 2022.

ALBUQUERQUE OMR; ABEGG C; RODRIGUES CS. Percepção de gestantes do Programa Saúde da Família em relação a barreiras no atendimento odontológico em Pernambuco, Brasil. Cad Saude. Publica 2004, n. 20, v. 3, pág.789-796.

AMIN M; ELSALHY M. Factors affecting utilization of dental services during pregnancy. J Periodontol. 2014; n.85, v.12, pág.1712-2.

BALASUBRAMANIAN R; KYPERSTEIN AS; STOOPLERET. Update on oral herpes virus

infections. Dent Clin North Am. 2014;58(2): 265-80.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE. Diretriz para a Prática Clínica Odontológica na Atenção Primária à Saúde Tratamento em Gestantes (Versão Resumida). Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/pratica_odontologica_gestantes-versao-resumida.pdf. Acesso em 03 dez 2022.

BUSS PM. Promoção da saúde e qualidade de vida. Cien Saude Colet 2000; n.5, v.1, pág.163-177.

CODATO LAB; NAKAMA L; MELCHIOR R. Percepções de gestantes sobre atenção odontológica durante a gravidez. Cien Saúde Colet 2008; n. 13, v.3. pág.1075-1080.

CHRISTENSEN IB; JEPPE-JESEN D; PETERSEN PE. Self-reported gingival conditions and self care in the oral health of Danish women during pregnancy. Journal of clinical periodontology, Oxford. 2003 v. 30, n. 11, p. 949-953.

ESPOTI CDD; NETO ETS; OLIVEIRA AE et al. Adequação da assistência odontológica pré-natal: desigualdades sociais e geográficas em uma região metropolitana do Brasil. Ciênc. saúde coletiva 26 (09). Set 2021

ELÓSEGUI JJH; GÁRCIAALC; RISQUEZ ACF et al. Nuevas evidencias que descartan la posible transmisión vertical del SARS-CoV-2 durante la gestación. Medicina Clínica. Vol. 155. n 7. pág.313-314 (Octubre 2020).

FAQUIN JPS; FRAZÃO P. Percepções e atitudes sobre relações interprofissionais na assistência odontológica durante o pré-natal. ARTIGO ORIGINAL. Saúde debate 40 (109). May-Jun 2016.

FINKLER M ;OLEINISKI DMB; RAMOS FRS. Saúde bucal materno-infantil: um estudo de representações sociais com gestantes. Texto contexto-enferm 2004; n.13, v.3, pág:360-368.

GUIMARÃES TLF et al. Acesso e qualidade da atenção pré-natal na Estratégia Saúde da Família: infraestrutura, cuidado e gestão. ARTIGO. Cad. Saúde Pública 2018, n.34, v5.

JÚNIOR DJK; MARMITT LP; CÉSAR JA. Não realização de consulta odontológica entre gestantes no extremo sul do Brasil: um estudo de base populacional. TEMAS LIVRES. Ciênc. saúde coletiva 24. 26 Set /Out 2019.

KASSAR SB; MELO AMC; COUTINHO SB et al. Fatores de risco para mortalidade neonatal, com especial atenção aos fatores assistenciais relacionados com os cuidados durante o período pré-natal, parto e história reprodutiva materna. Artigos Originais. J. Pediatr. Jun 2013. n. 89, v.3.

KONISHI, F.; ABREU-E-LIMA, F. Odontologia intra-uterina: a construção da saúde bucal antes do nascimento. Revista Brasileira de Odontologia, Rio de Janeiro, v. 59, n. 5, p. 294-295, 2002

LOPES FF; RIBEIRO TV; FERNANDES DB et al. Conhecimentos e práticas de saúde bucal de gestantes usuárias dos serviços de saúde em São Luís, Maranhão, 2007-2008. Epidemiol. Serv. Saúde 25. Oct-Dec 2016.

LIVRAMENTO DVP; BACKES MTS; DAMIANI PR et al. Percepções de gestantes acerca do cuidado pré-natal na atenção primária à saúde. Artigo Original. Rev. Gaúcha Enferm. 40.2019.

MACAU-LOPES MG. Inovações na Saúde Bucal - Apresentação de uma experiência pautada na Integralidade, Transversalidade e no interagir no cotidiano. Do viver sujeito ao sujeito das mudanças.. In: Macau, Mônica. (Org.). Saúde Bucal Coletiva implementando ideias...concebendo integralidade.. 1ed. Rio de Janeiro: Rúbio, 2008, v. 1, p. 191-207.

MELLI LR; MARANO D; MOREIRAMEL et al. Avaliação da completude de preenchimento do cartão da gestante do Ministério da Saúde: estudo seccional, de âmbito nacional. Ciência & Saúde Coletiva, 27(6):2337-2348, 2022

GUIMARÃES WSG; PARENTE RC;

MIGOTO MT; OLIVEIRA RP; FREIRE

MHS. Validação de indicadores para monitoramento da qualidade do pré-natal. PESQUISA. Esc. Anna. Nery 26.2022.

MOIMAZ SA; RÓS DT; SALIBA TA et al; Aspectos da saúde geral e bucal de gestantes de alto risco: revisão da literatura. J Health Sci Inst. 2017;35(3):223-30.

MOIMAZ SAS, SALIBA NA, GARBIN CAS. Odontologia para a gestante: guia para o profissional da saúde. Araçatuba: Programa de Pós-Graduação em Odontologia Preventiva e Social – Universidade Estadual Paulista. 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Gestação de alto risco: manual técnico (homepage on the Internet). 5th ed. Brasília (DF): MS; 2010

NETO ETS; OLIVEIRAAE; ZANDONADE E et al. Acesso à assistência odontológica no acompanhamento pré-natal. Ciência & Saúde Coletiva, 17(11):3057-3068, 2012.

OJEDA JC; PEREZ GJG. Determinantes socioeconômicos de la atención odontológica durante la gestación en Cali, Colombia. ARTIGO.Cad. Saúde Pública 30 (10).Oct 2014.

OLIVEIRA JFM; GONÇALVES PE. Verdades e Mitos sobre o Atendimento Odontológico da Paciente Gestante. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial. Volume 50, Issue 3, July–September 2009, Pages 165-171.

PITILIN EB; ROSA GFD; KAPPES S et al. Perinatal Factors Associated with premature neonatal intensive care unit. Original Article. Texto contexto - enferm. 30.2021.

PACHECO KTS; SAKUGAWA KO; MARTINELLI KG et al. Saúde bucal e qualidade de vida de gestantes: a influência de fatores sociais e demográficos. TEMAS LIVRES. Ciênc. saúde coletiva 25. 03 Jun 2020 Jun 2020.

PRUDÊNCIO PS; MAMEDE FV. Avaliação do cuidado pré-natal na atenção primária a saúde na percepção da gestante. Artigo Original. Rev. Gaúcha Enferm. 39. 2018.

POLYZOS NP; POLYZOS IP; ZAVOS A et al. Obstetric outcomes after treatment of periodontal disease during pregnancy: systematic review and meta-analysis. BMJ 2010; 29(341):c7017.

ROMERO DG; PÉREZ JO; BAUTISTA LG et al. Pregnancy and perinatal outcome of a woman with COVID-19 infection. Revista Clínica Española. Volume 220. Issue 8. November 2020. Pages 533-534.

REIS DM; PITTA DR; FERREIRA HMB et al. Educação em saúde como estratégia de promoção de saúde bucal em gestantes. Cien Saude Colet 2010; 15(1):269-27.

RIOS D, HONÓRIO HM, SANTOS CF, MACHADO MAAM. Atendimento odontológico para gestantes. Rev ABO Nac, 2006; 14:285-289.

SOARES MRPS; DIAS AM; MACHADO WC et al. Pré-natal odontológico: A inclusão do cirurgião dentista nas equipes de pré-natal. Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais, 2009; v. 1, n. 2, p. 53 – 57.

SAMPAIO AS. A importância do pré-natal odontológico: uma revisão de literatura.. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia. Salvador 2021.

SILVA IA. Enfermagem e aleitamento materno: combinando práticas seculares. Artigos Originais. Rev. esc. enferm. USP 34 (4). Dez 2000

SALIBA TA; CUSTÓDIO LBM; SALIBA NA et al. Dental prenatal care in pregnancy. ORIGINAL. Rev Gaúch. Odontol. 67. 2019.

SLADE GD, SPENCER AJ. Development and evaluation of the oral health impact profile. Community Dent Health 1994; 11(1):3-11.

SCHWAB FCBS; FERREIRA L; MARTINELLO KG et al. Fatores associados à atividade educativa em saúde bucal na assistência pré-natal. TEMAS LIVRES. Ciênc. saúde coletiva 26. 15 Mar 2021.

TORRES DRT, MACAU-LOPES MG.

Saúde Bucal no Pré-Natal: integralidade sem restrições. In: Dias PRV, RENDEIRO, MMP, COSTA MH. Intervenções Possíveis no Território – práticas em saúde da família SUS. Rio de Janeiro. Ed. Uerj, 2015.

WAGNER KJP; RESS MLN; BOING AF. Prevalência de consulta odontológica e fatores associados à sua realização durante o pré-natal: estudo transversal com puérperas em hospitais do Sistema Único de Saúde, Santa Catarina, 2019. Artigo Original. Epidemiol. Serv. Saúde 30. Jan-Dec 2021.

LESÃO CENTRAL DE CÉLULAS GIGANTES – RELATO DE CASO

Me. Gabriela Silveira de ARAUJO^{*1}, Dra. Cristina BRANDÃO², Karina A. Grecca PIERONI³, Alfredo RIBEIRO-SILVA^{4†},
Lara Maria Alencar Ramos INNOCENTINI⁵

^{1*} Cirurgiã-dentista, Me. pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – USP

^{*} Autora correspondente: gsaraujo@usp.br;

Endereço: Av. Bandeirantes, 3900 - 12º andar - HCRP Monte Alegre - Ribeirão Preto - SP CEP 14049-900

² Cirurgiã-dentista, Me. e Dra, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - HCFMRP - USP/
Departamento de Odontologia e Estomatologia HC Criança, e-mail: cbbrandao@hcrp.usp.br;

³ Cirurgiã-dentista, Me. e Dra, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - HCFMRP - USP/
Departamento de Odontologia e Estomatologia HC Criança, e-mail: kgrecca@hcrp.usp.br;

^{4†} Médico e patologista, Me. e Dr, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - HCRP - USP/
Departamento de Patologia; (in memoriam 28/07/2021)

⁵ Cirurgiã-dentista, Me. e Dra, do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - HCRP - USP/ De-
partamento de Cirurgia de Cabeça e Pescoço, Divisão de Odontologia e Estomatologia,
e-mail: lmrinnocentini@hcrp.usp.br.

RESUMO

A lesão central de células gigantes LCCG, trata-se de uma entidade de origem idiopática, o diagnóstico diferencial se faz com cisto ósseo aneurismático e tumor marrom do hiperparatireoidismo. Dividida em agressiva e não agressiva baseada em seu comportamento biológico. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de uma paciente do sexo feminino de 10 anos atendida pelo serviço de odontologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP – USP). A princípio foram solicitados exames de imagem e exames laboratoriais para descartar outros possíveis diagnósticos orientação de higiene oral e controle da doença periodontal. Após obtenção dos exames de imagem e revisão da biópsia externa, conforme solicitação da equipe médica e de patologia, a paciente foi submetida a uma biópsia incisiva, múltiplos fragmentos foram enviados para análise histopatológica que confirmaram novamente os achados de LCCG. A faixa etária e o sexo da paciente relatada neste

trabalho, estão em conformidade com o que é descrito na literatura consultada. O tratamento da lesão central de células gigantes deve ser individualizado e baseado no comportamento clínico da lesão. Como terapia, baseado em outros estudos, foi proposto aplicações intralesionais de triancinolona hexacetono (20mg/ml) diluído em solução anestésica, seriadas, afim de reduzir a lesão. Ao total foram realizadas 08 sessões de aplicação da solução, após redução significativa da lesão, a paciente foi submetida a enucleação e curetagem sob anestesia geral em centro cirúrgico. Os riscos pós-operatórios eram parestesia ou necrose pulpar, no entanto, no segmento de um mês não foram verificados sinais ou sintomas dessas alterações. Apesar do sucesso na condução do caso, alguns trabalhos indicam que pode haver recorrência, portanto, a paciente permanecerá em acompanhamento clínico e radiológico.

PALAVRAS-CHAVE: Granuloma de células gigantes, Odontopediatria, Estomatologia

ENVIADO: 03/23

ACEITO: 06/23

REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

A lesão central de células gigantes (LCCG) dos maxilares, é uma alteração patológica benigna com acometimento das estruturas ósseas, podendo por vezes se

apresentar com uma manifestação clínica agressiva. Histologicamente, sua composição é de uma matriz benigna de fibroblastos e células gigantes multinucleadas de tamanhos distintos, sendo caracterizada por substituição de tecido ósseo por tecido inflamatório, apresentando

caráter mais infiltrativo que expansivo, sem distinção entre lesões agressivas e não agressivas. (NEVILLE et al., 2021; REGEZI et al., 2022)

Trata-se de uma entidade de origem idiopática e o diagnóstico diferencial se faz com cisto ósseo aneurismático e tumor marrom do hiperparatireoidismo, ocorre com maior frequência em mandíbula e geralmente acomete pacientes jovens (<30 anos) (STEWART, 2012).

Com capacidade de absorver corticais e raízes dentárias, a LCCG pode ser classificada como central ou periférica, agressiva ou não agressiva baseada em seu sítio de acometimento e comportamento biológico.. Suas margens podem ser bem delimitadas, mas, em geral, são pouco definidas, com perfil irregular e, eventualmente, aspecto multiloculado. (RICHARDSON et al., 2022).

As principais opções de tratamento para LCCG são, a excisão cirúrgica, injeções intralesionais de corticosteroides, injeções de calcitonina e interferon. A principal preocupação com o LCCG é a recorrência, que pode chegar a 49% em alguns casos tratados cirurgicamente (CAMARINI & TOLENTINO, 2022).

O objetivo deste trabalho foi relatar um caso de confirmação diagnóstica e tratamento de uma paciente pediátrica com LCCG em mandíbula, atendida pelo serviço de Odontologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP – USP).

RELATO DE CASO

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do HCFMRP – USP, CAEE: 24071319.7.0000.5440. Autorizado mediante aplicação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pela responsável.

Paciente leucoderma, do sexo feminino, 10 anos de idade foi encaminhada para clínica médica de oncologia pediátrica com o laudo histopatológico de uma biópsia externa realizada em maio de 2019, com diagnóstico de LCCG. A lesão foi identificada como achado de rotina por seu ortodontista após solicitar exames de imagem (radiografia panorâmica) para início do tratamento ortodôntico (Figura 6), e então biopsiada pelo mesmo profissional. Ao iniciar

o acompanhamento hospitalar, foi solicitada revisão da lâmina, e o diagnóstico do patologista da instituição foi compatível com o diagnóstico externo, contudo a equipe médica ficou com receio da coleta do material não ter sido no sítio mais adequado. Prosseguiu então, com exames laboratoriais de rotina em sua triagem, com intuito de avaliar função hepática (transaminase glutâmico-oxalacética - TGO, transaminase pirúvica -TGP e bilirrubina), função renal (uréia e creatinina) e para avaliar o equilíbrio eletrolítico, (sódio e potássio). Para afastar outro possível diagnóstico diferencial como o tumor marrom do hiperparatireoidismo a equipe solicitou o PTH – Parathyroid Hormone. Todos os exames demonstraram valores dentro da normalidade (Tabela 1). Também foi solicitado um exame de cintilografia óssea, para descartar malignidades intraósseas, que evidenciou discreto aumento da osteogênese no ramo mandibular esquerdo (Fig. 3).

Em agosto de 2019 a equipe médica solicitou interconsulta com a equipe de odontologia pediátrica, sugerindo uma nova biópsia para complementar a investigação da condição apresentada pela paciente. A equipe de odontologia e estomatologia hospitalar realizou um registro fotográfico e solicitou exames de imagem como, tomografia computadorizada (TC) de mandíbula e radiografia panorâmica (Fig. 1). Durante a primeira consulta realizou-se a orientação inicial aos responsáveis quanto ao possível diagnóstico e as opções de tratamento. Na ocasião, como a paciente estava assintomática foi prescrita a aplicação tópica da medicação Acetonida de Triancinolona, de 8 em 8 horas até a data do retorno e analgesia com dipirona sódica 500 mg/ml, 1 gota por quilo de peso. Foram realizadas orientações para melhora da higiene local, também foi instituído uma terapia periodontal de suporte, devido a presença de cálculo e doença periodontal com sondagem de 4 mm na distal do elemento 33 e mesial do 34 associado a um sangramento, com aplicação tópica de clorexidina 0,12%,

Após a obtenção dos resultados de imagem da radiografia panorâmica e tomografia de mandíbula (Figuras 1, 2) foi observada a presença de uma lesão radiolúcida em panorâmica e hipodensa na TC bem delimitada, localizada em corpo de mandíbula à esquerda, com rompimento da cortical lingual. A paciente

foi então submetida a uma biópsia incisiva da lesão, para confirmação diagnóstica conforme solicitação do patologista e da equipe de oncopediatria institucional. O material foi encaminhado para análise histopatológica que confirmou o diagnóstico externo de LCCG (Figura 4).

Devido a extensão da LCCG uma terapia invasiva envolveria a remoção de três elementos dentários para remoção completa da lesão. Foi considerado que a paciente não apresentava fratura patológica, mas, apenas rompimento da cortical óssea, aliados a dados apresentados na literatura pesquisada demonstrando respostas satisfatórias da injeção intralesional em pacientes jovens, optamos então por esta terapia. Foram realizadas aplicações intralesionais de triancinolona hexacetono (20 mg/ml) diluído em solução anestésica na proporção de 1:1.

A sequência do procedimento de aplicação era, aplicação tópica de anestésico, bloqueio do nervo alveolar inferior com prilocaína 3%, injeção com agulha estéril 30 x 0,70mm (22G x 1/4) de triancinolona hexacetono (20 mg/ml) na proporção de 1:1 com anestésico lidocaína 1:100.000 de epinefrina, com intuito de melhorar a analgesia local após o bloqueio. Foi aplicado um volume total de 3 ml de solução, proporcional ao tamanho de 3 cm da lesão inicial

aferida na TC, sendo assim a cada 1cm de lesão, 1 ml da solução era aplicado. Os pontos selecionados para injeção foram: 1- região entre os dentes caninos e primeiro pré-molar inferior esquerdo (local de osteotomia de acesso para biópsia incisiva); 2- região vestibular localizada entre o segundo pré-molar e o primeiro molar inferior esquerdo, com distância de 1 cm do forame mental e 3 - região intrasulcular lingual do dente 33. Na região 2, como não tínhamos acesso a medular óssea, utilizamos uma agulha para injeção/punção medular infantil (Figura 5D).

Foram realizadas 8 sessões de aplicação da solução, sendo que na segunda sessão a paciente já apresentou regressão clínica da lesão oral (Fig. 5), porém, o seguimento clínico foi prejudicado durante o período da pandemia de COVID – 19. No dia 02 de maio de 2023 a paciente foi submetida a curetagem da lesão residual sob anestesia geral em centro cirúrgico, para remoção completa da LCCG de aproximadamente 4 mm (Figura 7). A lesão foi enucleada e o leito curetado (Figura 8), em acompanhamento pós-operatório, imediato e tardio, não foi relatado parestesia e nem necrose pulpar, maior preocupação da equipe odontológica cirúrgica, devido a necessidade de abertura de uma pequena loja cirúrgica próximas ao forame mental e periápice dos dentes .

Tabela 1. Exames laboratoriais de admissão.

Exame	Resultado	Valores de Referência
Sódio	138,99	136,0 - 145,0 mmol/l
Potássio	3,75	3,5 - 5,2 mmol/l
TGO	23,52	até 32,0 U/L
TGP	8,69	até 31,0 U/L
Ureia	18,00	10,0 - 50,0 mg/dL
Creatinina	0,38	0,6 a 1, mg/dL
Bilirrubina	0,61	até 1,0 mg/dL
Fosfatase Alcalina	363,52	até 645,0 U/L
PTH	27,30	14,5 87,1 PG/mL

* Legendas: Transaminase glutâmico-oxalacética (TGO), transaminase pirúvica (TGP), PTH – Parathyroid Hormone.

DISCUSSÃO

Uma revisão sistemática conduzida por Richardson e colaboradores, em 2022, evidenciou que a literatura sobre o tema ainda é escassa, sendo em geral constituída por relato de casos onde homens e mulheres foram acometidos na mesma proporção, a maxila e mandíbula foram os sítios mais comuns (25,5% e 16,7% respectivamente). No presente relato a paciente era jovem, sexo feminino e o sítio acometido foi a mandíbula condizente com a literatura consultada.

As opções de tratamento são individualizadas de acordo com o grau de agressividade da lesão, incluem cirurgia (curetagem até a ressecção em bloco), corticosteroides intralesionais, calcitonina subcutânea ou nasal, interferon alfa subcutâneo, imatinib e denosumabe (PINHEIRO et al., 2019). No presente caso após a confirmação do diagnóstico foi estabelecida uma terapia conservadora, baseada no comportamento biológico da lesão e idade da paciente, que incluiu aplicações intralesionais de triancinolona hexacetonido (20mg/ml) em um protocolo de aplicações mensais seguidas da remoção total da lesão.

Ainda não existe uma padronização das abordagens devido a heterogeneidade dos estudos. Em uma revisão sistemática conduzida por Camarini e Tolentino, em 2022, as injeções intralesionais com corticosteroides apresentaram sucesso na redução das lesões em 57,35% dos casos revisados, auxiliando na formação óssea em 25% e resolução total em 10,29%.

O tratamento cirúrgico, principalmente na infância, exige certo condicionamento e cooperação dos pacientes, podendo gerar desconforto e varia desde os procedimentos menos invasivos como a curetagem até aos mais radicais como a ressecção em bloco. Apesar disso alguns autores relatam a preocupação quanto às recidivas, por isso, o tratamento deve ser sempre escalonado e baseado no comportamento da LCCG sendo o acompanhamento radiográfico e clínico recomendado. Infelizmente a pandemia de coronavírus afetou o acompanhamento desse caso, nesse período alguns acompanhamentos eram realizados por

teleatendimento, com a retomada dos atendimentos presenciais foi solicitada uma nova radiografia panorâmica que evidenciou a diminuição expressiva da LCCG (Figura 7) (ESEN, A.; MIHMANL, A.; KUBILAY, I., 2015; PINHEIRO et al., 2019).

Na revisão sistemática conduzida por Richardson et al., em 2022, os autores demonstraram o sucesso das terapias combinadas e isolada para tratamento da LCCG, a maioria dos trabalhos revisados consistia em relatos de caso, nos acompanhamentos a longo prazo o prognóstico foi diverso. As modalidades de tratamento combinadas permitem a diminuição da lesão e consequentemente menor morbidade cirúrgica.

A utilização de objetos lúdicos como por exemplo o jacarezinho, a afirmação de comportamentos positivos e recompensas ao fim da consulta foram técnicas que auxiliaram a intervenção no manejo da criança. As injeções são capazes de gerar um desconforto doloroso e por isso no presente caso foi realizado a anestesia tópica e associação de sal anestésico local ao corticosteroide com intuito de diminuir o desconforto e resultou na colaboração da paciente durante os atendimentos (ARAUJO & BATISTA, 2018).

CONFLITO DE INTERESSE

Não existem conflitos de interesses.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP) - Brasil pelo suporte financeiro – Código .001

Gostaríamos de agradecer ao Dr. Hilton Marcos Alves Ricz, Dr. Leandro Dorigan de Macedo, pela colaboração na condução do caso clínico e ao cirurgião bucomaxilofacial Adriano Tadeu Dias Marangoni pelo apoio na intervenção cirúrgica.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, L. S.; BATISTA P. D. S. Comparação dos níveis de cortisol na saliva de crianças submetidas à anestesia odontológica com a técnica convencional e com o uso do

jacarezinho. 2018. Disponível em: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/372>. Acesso em: 05 de fevereiro de 2023.

CAMARINI, C. & TOLENTINO, E. S. Non-surgical treatment as an alternative for the management of central giant cell granuloma: a systematic review. Clin Oral Investig. 2022 Feb;26(2):2111-2132. doi: 10.1007/s00784-021-04193-z. Epub 2021 Oct 1. PMID: 34599398.

ESEN, A.; MIHMANL, A.; KUBILAY, I. Management of central giant cell granuloma of the jaws with intralesional steroid injection and review of the literature. 2015.

NEVILLE, B. W. et al. (null). Atlas de patologia oral e maxilofacial. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2021. 1 recurso online. ISBN 9788595157835.

PINHEIRO, R. et al. Central Giant Cell Granuloma Treated with Intralesional Corticosteroid Injections and Bisphosphonates : A Long - Term Follow - Up

Case Study. Head and Neck Pathology, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s12105-019-01053-x>>.

REGEZI, J.A.; SCIUBBA, J.J.; RICHARD C.K.. Patologia oral: correlações clinicopatológicas. 7. ed. Rio de Janeiro: GEN. Editora Guanabara Koogan Ltda., 2022.

RICHARDSON, J.; STANBOULY, D.; LITMAN, E.; LEE, K.C.; PHILIPONE, E. Central giant cell granuloma of the head & neck: A case report and systematic review. J Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2022 Sep;123(4):e161-e168. doi: 10.1016/j.jormas.2021.08.004. Epub 2021 Aug 17. PMID: 34411774.

RUEDA, C. C.; BRENER, I. V.; BARRIOS, B. A. Lesión central de células gigantes en mandíbula. Reporte de un caso y revisión de la literatura. REVISTA ADM, v. 76, n. 1, p. 49–54, 2019.

STEWART, J.C.B. Benign nonodontogenic tumors. Oral Pathology, pp.



Fig. 1: A. e B. Fotografias intraorais evidenciando um abaulamento por vestibular na região dos dentes 33 e 34. C. Radiografia panorâmica com seta cinza evidenciando área radiolúcida em torno dos dentes 33, 34 e 35, dificultando a erupção do dente 33 e 35.



Fig. 2. Tomografia computadorizada janela para tecido ósseo (A) e janela para tecido mole (B) em corte axial evidenciando área hipodensa em mandíbula à esquerda com perfuração da cortical óssea lingual e reconstrução em 3 dimensões (C).

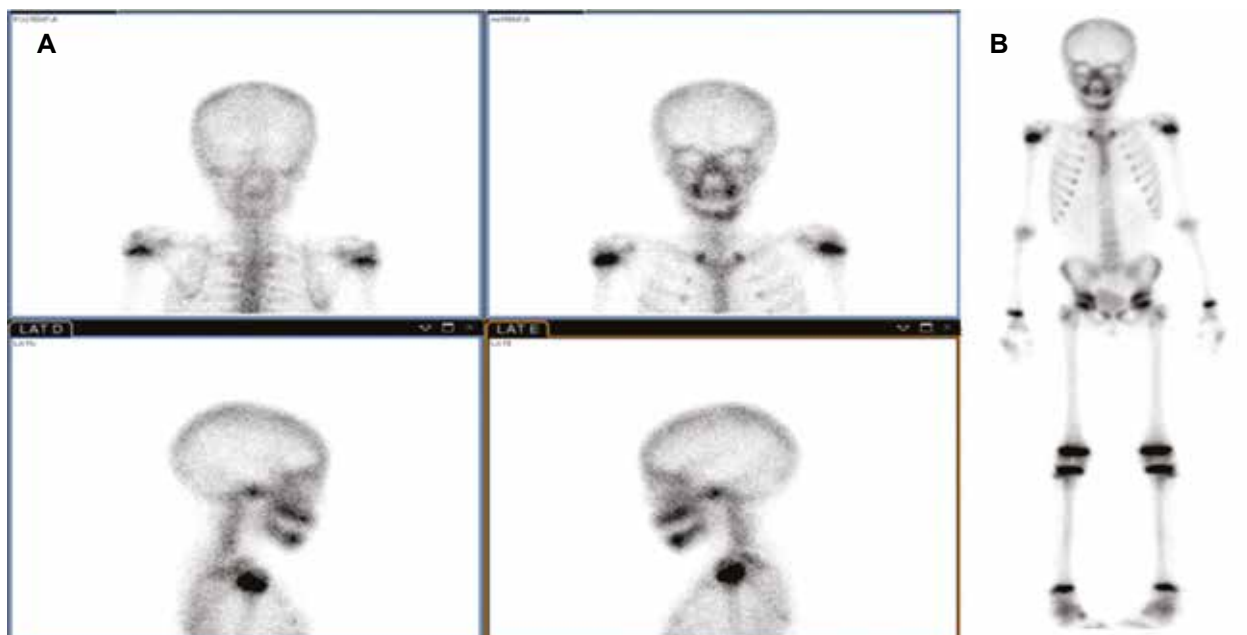


Fig. 3. A: Ampliação do terço superior do corpo B Cintilografia óssea de corpo inteiro evidenciando uma hipercaptação do radioisótopo em mandíbula à esquerda.

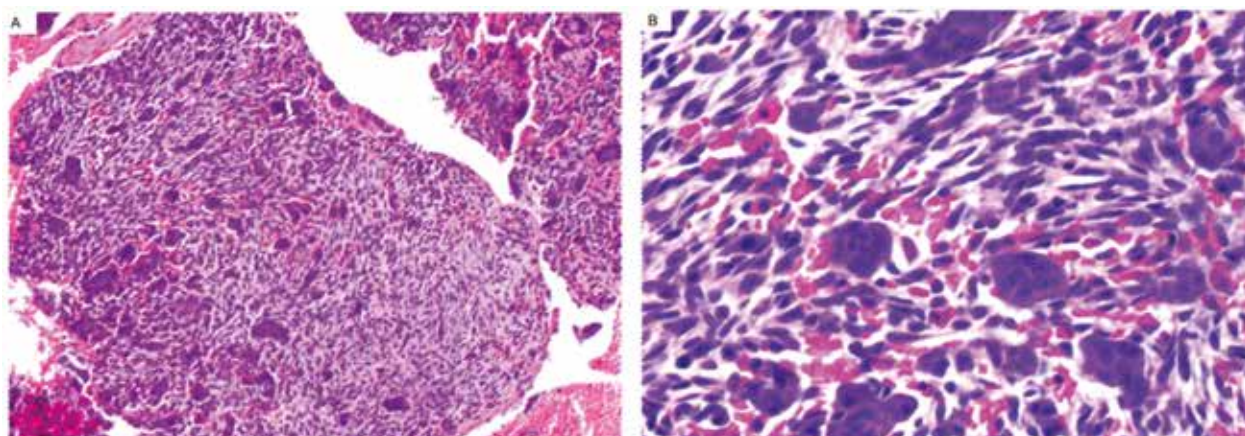


Fig. 4. A e B: imagem histopatológica evidenciando múltiplas células gigantes multinucleadas em um fundo hemorrágico fibrocelular (H.E. aumento 100x e 400x respectivamente).

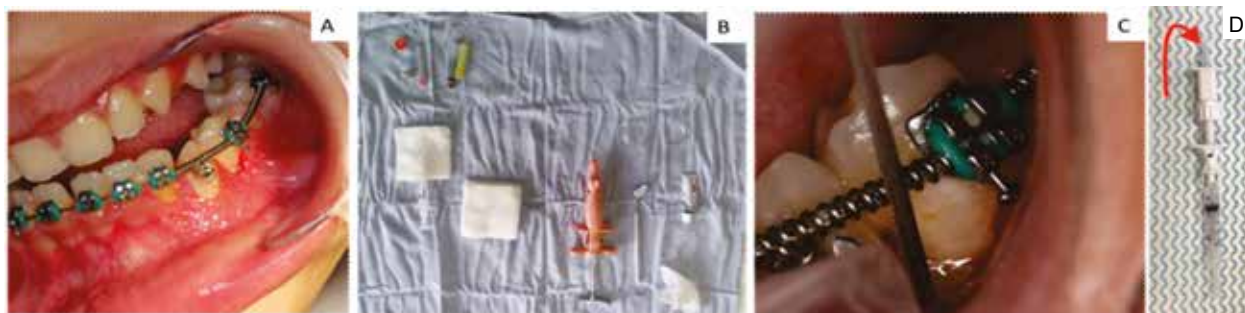


Fig. 5. Fotografia intraoral uma semana após a primeira aplicação de corticosteroide (A), Mesa de procedimento (B), Captura de imagem durante a aplicação intralesional (C), Agulha para injeção/punção medular infantil (D).



Fig. 6. Radiografia panorâmica inicial externa realizada em 25 de abril de 2019, solicitada para documentação ortodôntica.



Fig. 7. A: Radiografia Panorâmica institucional inicial, B: Radiografia Panorâmica Pré-operatória, 2023.

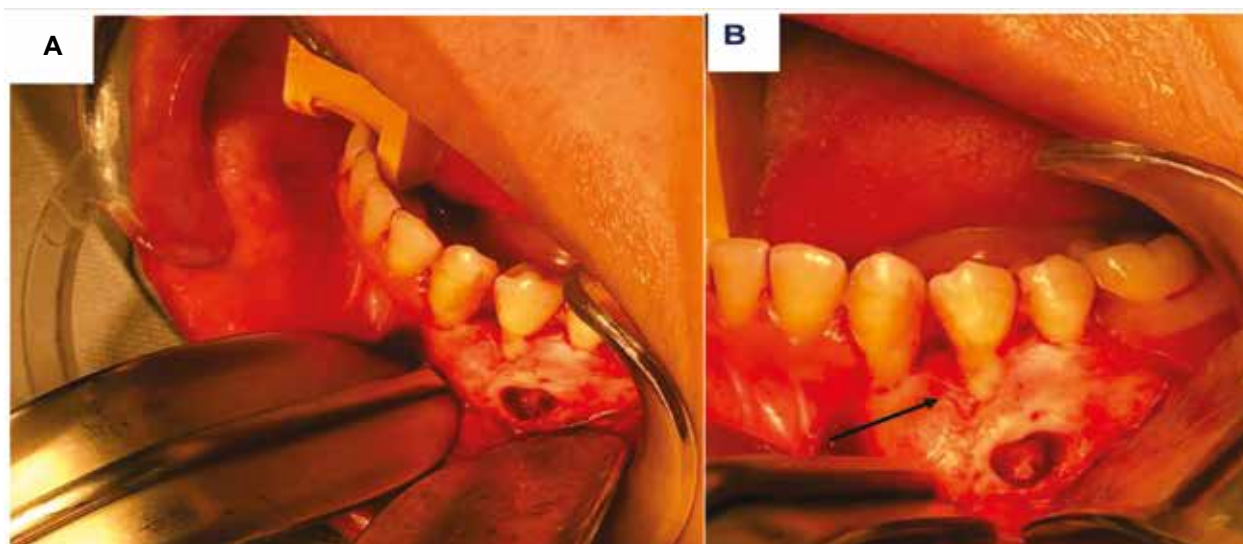


Fig. 8. Fotografias realizadas durante o transoperatório em 2023, A: Vista anterossuperior do leito cirúrgico, evidenciando a pequena loja da lesão residual, B: Vista anteroposterior do leito cirúrgico onde é possível observar a área onde foi realizada a osteotomia para biópsia incisional (seta preta).

PRINCIPAIS ACIDENTES E COMPLICAÇÕES ENVOLVENDO PROCEDIMENTOS DE EXTRAÇÕES DENTÁRIAS.

MAJOR ACCIDENTS AND COMPLICATIONS INVOLVING DENTAL EXTRACTION PROCEDURES.

Maria Diana Batista Fernandes¹, Susy Lopes de Oliveira¹, Elisa Candida Braga²

¹ Aluna do Curso de Odontologia

² Professora Mestranda do Curso de Odontologia

Resumo

Introdução: Na odontologia, é rotineiro as exodontias, comumente chamadas de extrações dentárias. Essa prática simples, pode ocasionar intercorrências inesperadas e infelizes para o paciente, resultando em prejuízos ou danos, denominados, acidentes e complicações. Neste contexto, os principais acidentes e complicações estão, hemorragia, alveolite, fratura de mandíbula, parestesia, comunicação buco-sinusal e trismo. As causas recorrentes dos acidentes ou complicações em extrações dentárias estão associadas a falha no planejamento, técnica inadequada, pouco conhecimento do cirurgião dentista quanto a técnica e estruturas anatômicas, acrescentado do uso de instrumentos incorretos, força excessiva e avaliação inadequada dos exames radiográficos.

Objetivo: Identificar os principais acidentes e complicações associados à realização de extrações dentárias, e os principais fatores de risco associados. **Materiais e Métodos:** Através de uma revisão de literatura com dados obtidos em plataformas de acervos livres de artigos científicos e revistas científicas, totalizando 60 artigos da língua portuguesa, inglesa e espanhola que integraram esta revisão. **Resultados:** O acidente mais prevalente no pós-operatório foi a hemorragia, seguido da alveolite, e a parestesia ocorreu em maior número devido às técnicas cirúrgicas. Em relação às complicações, o trismo foi a complicação mais prevalente após as cirurgias, seguido da comunicação buco-sinusal e fratura de

mandíbula. **Conclusão:** Uma anamnese e radiografias pré-operatórias de boa qualidade, estudo detalhado do caso, seleção da melhor técnica, realizar um bom planejamento cirúrgico atrelado à experiência do cirurgião-dentista, assepsia do campo cirúrgico, instrumentação e materiais corretos de acordo com o plano de tratamento é capaz de evitar tais complicações.

Palavras-Chave: Acidentes e complicações; Cirurgia oral; Extração dentária

Abstract

Introduction: In dentistry, tooth extractions, commonly called dental extractions, are routine. This simple practice can cause unexpected and unfortunate complications for the patient, resulting in losses or damages, called accidents and complications. In this context, the main accidents and complications are hemorrhage, alveolitis, mandible fracture, paresthesia, oroantral communication and trismus. The recurrent causes of accidents or complications in dental extractions are associated with failure in planning, inadequate technique, little knowledge of the dental surgeon regarding the technique and anatomical structures, in addition to the use of incorrect instruments, excessive force and inadequate evaluation of radiographic exams. **Objective:** To identify the main accidents and complications associated with dental extractions, and the main associated risk factors. **Materials and**

Methods: Through a literature review with data obtained from free collection platforms of scientific articles and scientific journals, totaling 60 articles in Portuguese, English and Spanish that were part of this review.

Results: The most prevalent accident in the postoperative period was hemorrhage, followed by alveolitis, and paresthesia occurred in greater numbers due to surgical techniques. Regarding complications, trismus was the most prevalent complication after surgery, followed by oroantral

communication and mandible fracture.

Conclusion: A good quality anamnesis and preoperative radiographs, detailed case study, selection of the best technique, good surgical planning linked to the experience of the dentist, asepsis of the surgical field, correct instrumentation and materials according to the plan of treatment is able to avoid such complications.

Keywords: Accidents and complications; Oral surgery; Tooth extraction

ENVIADO: 03/23

ACEITO: 06/23

REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

Os procedimentos de extrações dentárias são considerados, na maioria dos casos, simples e rotineiros na prática clínica do cirurgião-dentista, porém muitas vezes estão relacionados a acidentes e/ou complicações que impactam a vida do paciente, do familiar e do profissional.

Acidentes e complicações operatórias e pós-operatórias são acontecimentos ocasionais, inesperados e infelizes que podem resultar em prejuízos ou danos. O termo complicação refere-se à, obstáculo ou dificuldade. Logo acidente é algo que não era previsto inicialmente, ou seja, ocorre durante o ato cirúrgico, já a complicação de certa forma é algo que pode ser esperado, geralmente ocorre após o ato cirúrgico (SILVA, et.al., 2018).

Durante os procedimentos de extrações dentárias, principalmente de terceiros molares, os principais acidentes e complicações relatados são fratura de elemento(s) dentário(s), parestesia do nervo alveolar inferior, comunicação buco-sinusal, hemorragia, hematoma, alveolite, dor, edema, trismo, luxação da articulação temporomandibular e fratura de mandíbula

O que torna imprescindível que o cirurgião-dentista que se propõe a realizar procedimentos de extrações dentárias busque conhecimento prévio teórico e prático (CARVALHO; GONELLA, 2019).

Segundo Seguro & Oliveira (2014), o planejamento cirúrgico é fundamental, e deve ser baseado na anamnese e nos exames clínicos e complementares, como radiografias. Através da anamnese obtém dados específicos da saúde geral do paciente bem como história médica e odontológica, através do exame clínico observa-se as possíveis complicações inerentes ao acesso cirúrgico e através do exame radiográfico é possível provisionar a dificuldade e complexidade para o ato cirúrgico, que muitas vezes está relacionado com a posição ou forma do dente.

As principais causas relacionadas a esse tema são: falha no planejamento, técnicas inadequadas, falta de conhecimento do cirurgião dentista sobre a técnica utilizada e sobre as estruturas anatômicas, instrumentos inadequados, força excessiva, avaliação inadequada dos exames radiográficos (FERREIRA FILHO, et. al., 2020).

Neste contexto, o objetivo do estudo é identificar os principais acidentes e complicações associados às extrações dentárias, para que os resultados obtidos possam contribuir para o desenvolvimento de planos preventivos.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo se trata de uma revisão de literatura realizada através da busca por artigos científicos publicados em revistas

da web, sob domínio das bases: Medline, LILACS, Scielo, PubMed.

Os descritores utilizados foram: acidentes e complicações com extrações dentárias; cirurgia oral menor; extração dentária e os operadores booleanos: And, Our e Not.

Foram incluídos artigos que compreendiam: (I) publicações entre os anos de 2006 à 2022; (II) presença no título de um dos descritores utilizados; e (III) mostravam no resumo a descrição de algum(uns) acidentes e/ou complicação.

Após a utilização dos critérios dos critérios de inclusão I e II foi encontrado o total de 60 artigos, de modalidades diversas, desses restaram 44 artigos, após a utilização do critério III de inclusão.

REVISÃO DE LITERATURA

Comunicação buco-sinusal

A comunicação buco-sinusal consiste numa complicação associada a exodontia de dentes posteriores superiores, através do acesso entre a cavidade oral e o seio maxilar. Algumas raízes de dentes molares e pré-molares superiores, tem proximidade com o assoalho do seio maxilar, onde é recoberto apenas por uma mucosa (SEGURO; OLIVEIRA, 2014)

O seio maxilar é uma estrutura nobre, podendo apresentar diversas patologias associadas. Quando se tem a presença de uma comunicação buco-sinusal (comunicação oroantral) através do acesso entre a cavidade oral e o seio maxilar o cirurgião-dentista precisa saber diagnosticar essas patologias, tratando previamente o seio maxilar e/ ou problema dentário associado (SOARES,2021).

Mesmo sendo um procedimento considerado simples, sob o aspecto cirúrgico o procedimento pode ser realizado por retalho vestibular com ou sem rotação do tecido adiposo da bochecha, retalho palatino ou sutura oclusiva em casos de menor extensão, que deve ser realizado preferencialmente no mesmo dia em que a cirurgia ocorre, a fim de evitar sequelas, entre elas a sinusite maxilar, crônica ou aguda pela contaminação do seio maxilar pela flora bacteriana da cavidade oral

(MACHADO, 2020).

Os pacientes acometidos por essa sequela, queixam-se de dor, hálito fétido, corrimento nasal e anorexia matinal devido à passagem do corrimento nasal para a orofaringe (CASTRO, et. al.,2022).

O tratamento medicamentoso baseia-se na localização, extensão e grau de acometimento do seio maxilar, através do exame clínico detalhado, em conjunto com analgésicos, anti-inflamatórios, utilização adequada de antibióticos e descongestionantes nasais (MACHADO, 2020).

Parestesia

A parestesia é descrita como um sintoma de uma lesão nervosa, a neuropraxia, fazendo com que o paciente perca a sensibilidade de forma subjetiva (BAZARIN; OLIVEIRA, 2018). Essa injúria pode causar desconforto ao paciente, no qual relata diminuição ou ausência de sensibilidade, formigamentos, prurido, sensação de queimação, entre outras (SILVA,2016).

Segundo Bezerra & Lettieri (2019), a parestesia pode ser direta ou indireta: a direta é causada pela administração incorreta de anestésico local e por complicações durante a cirurgia. A lesão indireta é consequência da movimentação das raízes em contato com as paredes do canal mandibular e da compressão dos nervos alveolar inferior e lingual.

Para diminuir a incidência o profissional deve solicitar para o pré-operatório exame complementar tomográfico caso desconfie da possibilidade de parestesia, para analisar e avaliar a proximidade do dente, principalmente os terceiros molares, com o canal mandibular e as estruturas anatômicas adjacentes (ALENCAR, et. al.,2020).

A recuperação normalmente é de forma espontânea, sem auxílio de medicação, porém em outros casos o tratamento é específico, onde há a prescrição de Vitamina do complexo B, associadas a outros fármacos, embora não haja comprovação científica (DONINI, 2012). Outras modalidades terapêuticas também são relatadas, como: microneurocirurgia, fisioterapia, acupuntura, eletroestimulação, calor úmido e a utilização de laserterapia

que demonstra uma alternativa eficaz na terapia de regeneração nervosa (BEZERRA; LETTIERI, 2019).

Trismo

Dentre as complicações associadas ao pós-cirúrgico de extrações dentárias, principalmente de terceiros molares, está o trismo acentuado, que acomete várias funções importantes, como a mastigação (OLIVEIRA, et. al., 2006).

Caracterizado como uma dor muscular localizada nos músculos da mastigação (SILVA, 2016). Os músculos que normalmente estão envolvidos são o masseter, temporal e pterigóideos, que se contraem isoladamente ou associados, ocasionando um espasmo miofascial que desencadeia uma limitação total ou parcial no ato de abrir a boca (JUNIOR, et.al. 2011; SILVA,2016).

A etiologia tem a associação de alguns fatores como: múltiplas injeções, técnica anestésica local errônea, que lesionaram o músculo pterigóideo; tempo prolongado de cirurgia, ocasionando uma fadiga muscular; espasmos musculares provenientes de um quadro inflamatório; reflexo anti-álgico (dor que conduz a uma limitação da função muscular); lesões articulares devido ao excesso de força na manobra cirúrgica (ANTUNES, 2014).

O tratamento consiste no fator que ocasionou a injúria, em caso de limitações totais ou parciais da abertura da boca, recomenda-se orientações como a aplicação de compressas quentes e úmidas após os primeiros dias, prescrição de relaxantes musculares e em casos de dor, infecções, inflamações e edemas faz-se necessário a administração de antibióticos, anti-inflamatórios e/ou analgésicos (SILVA, et al., 2018).

Alveolite (osteíte)

Complicação pós-operatória que se inicia com uma dor intensa, latejante através da inflamação do alvéolo, danificando as células ósseas celulares e liberando os mediadores celulares para o início da atividade fibrinolítica, aparecendo, geralmente, do terceiro ou quinto dia pós extração, podendo ser prolongado por um período até quinze

dias (MATOS,2019; STEFENS, PAGLIARI E TAKEMOTO, 2017).

A alveolite seca ou “dry socket” ocorre pela ausência da formação do coágulo sanguíneo, com exposição do osso alveolar e as paredes ósseas aparentes (CORDEIRO, 2010). Observa-se uma sensibilidade devido a exposição do osso, e uma dor aguda, que varia de moderada a severa e geralmente pulsátil, irradiando para o ouvido e pescoço, levando a insônia e incomodando o dia a dia do paciente, além da frequente queixa de halitose acentuada e mau gosto na boca (ANTUNES, 2014; MATOS,2019).

A alveolite úmida ou supurativa, acontece devido a infecção do alvéolo pela produção de secreção purulenta quase sempre após a alveolite seca (DONINI, 2012), provocada por um distúrbio entre a formação do tecido conjuntivo e do tecido de granulação (CASTANHA,2018). Encontra-se um alvéolo com coágulo e/ou exsudato purulento e abundante, a dor é persistente e aumentada após 48h da extração, porém menos intensa que a alveolite seca (CORDEIRO, 2010).

Reações que geralmente acompanham: sudorese, febre, inflamação local e eritema. Que podem, ocorrem pela presença de corpo estranho no interior do alvéolo, como lascas de osso, restos de dentes fraturados e também restos de material de obturação (MATOS,2019).

Cordeiro & Antonio (2010), relatam a osteíte por consequência de trauma proveniente da curetagem excessiva, inexperiência do cirurgião dentista, higiene oral deficiente, idade avançada, uso de contraceptivos, presença de infecções prévias, ação de anestésicos locais, imunodepressão, doenças sistêmicas, uso exacerbado de álcool, diabetes e tabagismo.

O tratamento deve ser iniciado após uma inspeção clínica e radiográfica para descartar qualquer outra injúria instalada (SILVA,2016).

Para Donini (2012), podem ser realizados tratamentos preventivos, tais como a utilização de agentes de suporte de coágulo, antibióticos, agentes antifibrinolíticos, colutórios anti-sépticos, anti-inflamatórios não esteróides e métodos terapêuticos tais como medicamentos interalveolares. Para terapêutica local podem ser utilizados o óxido

de zinco e eugenol, metronidazol 10% e lidocaína 2%. (SOARES, 2021).

Em pacientes com doenças sistêmicas, o antibiótico mais utilizado é o metronidazol (FERREIRA, 2021) e por fim realizar uma discreta curetagem, quando necessário, e irrigação com soro fisiológico para uma limpeza cirúrgica, aliviando a dor do paciente, e com a intenção de acelerar a regeneração do osso (DÉDA & RIBEIRO, 2018).

Hemorragia

Entende-se por hemorragia o extravasamento abundante e anormal de sangue que ocorre durante ou após a intervenção cirúrgica, o qual não se tem a coagulação esperada (ANDRADE, 2012).

A hemorragia é considerada a complicação mais comum, sendo de fácil controle se realizado acompanhamento adequado (BAZARIN, 2018).

Podem ser classificadas de duas formas: tardia ou recorrente. A tardia consiste no sangramento intenso, onde a hemorragia inicia apenas após o término do tratamento, uma única vez. Já na recorrente, com mais de um episódio de sangramento abundante ocorre com um nível de intensidade maior, extravasando mesmo após a tentativa de neutralização (KATO, 2010; FERREIRA, 2021).

Dentre os fatores que podem levar a hemorragia no trans-operatório está a alta vascularização dos tecidos orais e maxilares; deslocamento da língua em contato com a área cirúrgica provocando hemorragia secundária; criação de pressão negativa pela língua que sugam o coágulo sanguíneo do alvéolo (FILHO, 2020), idosos com dentes profundamente impactados (FILHO et al., 2019), condições sistêmicas (hemofilia A e B), pacientes tratados com antitrombóticos (JOSSERRAND, 2021), paciente em regime de quimioterapia, pacientes alcoólicos, com alterações hepáticas (ANTUNES, 2014), às variações anatômicas, posicionamento do dente em relação ao canal mandibular e quadros de discrasia sanguínea são as principais causas das hemorragias (KATO, 2010), sendo a pressão com compressas de gazes efetiva e normalmente

suficiente para o controle.

Correlaciona-se ao trans-operatório geralmente por causas locais e como a realização de manobras cirúrgicas inadequadas e inexperiência do profissional (JOSSERRAND, 2021). É necessário antes de tudo realizar uma limpeza na ferida cirúrgica para identificar de onde advém o sangue e assim realizar algum método hemostático não cirúrgico, tais como, comprimir o foco hemorrágico com gazes; fazer uso de hemostáticos locais absorvíveis; complementar com medicação hemostática geral; fazer hemostasia por processos cirúrgicos como pinçamento dos vasos, ligadura dos vasos após pinçamento e sutura; nos casos mais graves, pode ser necessária a compensação e transfusão de sangue (ALVES & TREPICHIO, 2021).

Fratura mandibular

Considerado um dos piores acidentes que pode ocorrer, geralmente ocorre pela aplicação de força excessiva durante a realização das manobras cirúrgicas (BAZARIN, 2018), falta de apoio da mandíbula, que é necessário para deixá-la imóvel durante a luxação do dente, força excessiva aplicada com o fórceps, uso incorreto de extratores, após desgaste excessivo de osso (ANDRADE et al., 2012), principalmente em terceiros molares inclusos localizados no ângulo da mandíbula. (CASTANHA et al., 2018)

Alguns fatores estão, relacionados à fratura, como idade (pacientes com idade acima de 40 anos, devido a densidade óssea aumentada), sexo (incidência maior em homens do que em mulheres) (BLANSKY, 2012), uso crônico de medicamentos, antibióticos, tabagismo, experiência do cirurgião, o volume relativo do dente, grau de compactação, infecções ou lesões já existentes, entre outros (BAZARIN, 2018).

Déda & Ribeiro (2018), considera osteomielite e tumor cístico como exemplos de patologias associadas à fraturas, além de osteoporose, cistos, atrofia mandibular, ou infecção envolvendo osso na região de terceiro molar, bastando um esforço mínimo para esse resultado.



Figura 1 - Fratura de Mandíbula. Fonte: (MACHADO,2020)

O tratamento baseia-se de acordo com a origem da fratura, e varia entre imobilização para fixação, até mudanças na dieta do paciente (ALENCAR et. al., 2020).

RESULTADOS

Os casos de complicações buco-sinusais no pós-operatório ocorridos no estudo, totalizaram 27 (45%), tornando estatisticamente significativa, em dentes com raízes muito divergentes ou com alteração de hiper cementose ou anquilose em molares e pré-molares superiores. (SEGURO; OLIVEIRA, 2014)

Em relação a incidência da parestesia relacionada à exodontia de terceiros molares inferiores, considerou-se que a frequência varia de 31 (51,66%) a 38 (63,33%) no pós-operatório, por estar diretamente relacionada com a técnica operatória e com a relação anatômica do nervo às estruturas adjacentes.

O trauma cirúrgico, tempo, idade e fatores sistêmicos, assim como odontoseção e osteotomias, estão totalmente relacionados ao trismo pós-cirúrgico em 33 (55%) dos casos.

As alveolites apresentaram neste estudo uma alta incidência 38 (63,33%), e foi estatisticamente maior em pacientes que não receberam pré e/ou pós antibióticos. (SALMEN, et.al.,2016)

Dando ênfase à complicação pós-operatória mais frequente, a hemorragia representa 45 (75%) de todas as complicações ocorridas durante e pós exodontia, mais associadas a terceiros molares inferiores do que nos terceiros molares superiores.

Em 24 (40%) dos casos, inúmeros fatores afetam a incidência de fraturas mandibulares, como fatores fisiológicos

ligados ao metabolismo do cálcio, diabetes, tipo de angulação e comprimento das raízes. (COUTO; MARTINS; NETO,2021)

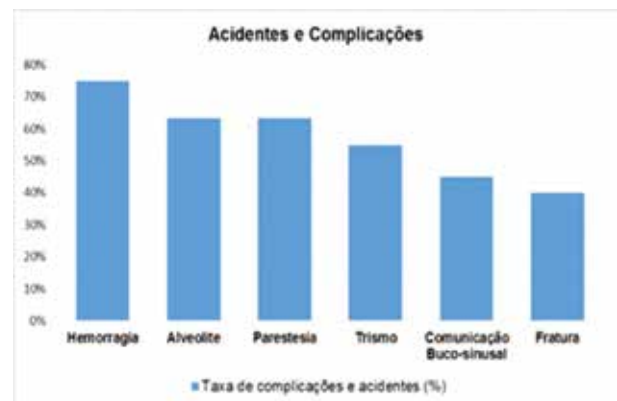


Gráfico 1- Incidência dos diferentes tipos de acidentes e complicações ocorridos no estudo.

DISCUSSÃO

Os cirurgiões bucomaxilofaciais realizam com mais frequência as cirurgias para remoção de terceiros molares inclusos e que muitas vezes, resulta em algumas complicações como dor exacerbada, hemorragia, edema, parestesia do nervo alveolar inferior, trismo, alveolites, comunicação buco-sinusal, fraturas de maxila e mandíbula (SEGURO; OLIVEIRA, 2014).

A fim de minimizar a incidência de acidentes e complicações, a prevenção é o método mais eficaz para evitar a comunicação buco-sinusal, no entanto, deve-se analisar as radiografias pré-operatórias cuidadosamente, para realizar um bom plano de tratamento. Outro método eficaz é a manobra de Valsalva, durante o transoperatório, o profissional deve fechar as narinas do paciente com os dedos e pedir que o paciente assoe o nariz, se houver comunicação, haverá a passagem de ar pelo alvéolo, e o sangue presente nessa área irá borbulhar (ANTUNES,2014).

Os resultados obtidos no presente estudo demonstraram que a incidência da parestesia relacionada à exodontia de terceiros molares inferiores, varia de 31 (51,66%) a 38 (63,33%) no pós-operatório, por estar diretamente relacionada com a técnica operatória e com a relação anatômica do nervo às estruturas adjacentes, o que corrobora com a afirmação de Oliveira et.al.,(2006), que relacionou os fatores de risco com a falta de habilidade do

operador, conhecimento deficiente da técnica operatória e da anatomia e a proximidade dos ápices dentários ao canal mandibular o qual aloja o nervo alveolar inferior.

Antes do procedimento é fundamental informar ao paciente sobre os riscos desta complicação. Portanto, a prevenção e diagnóstico correto são a melhor forma de evitar acidentes, e caso ela ocorra, o profissional deve estar preparado. (OLIVEIRA, 2020; BEZERRA; LETTIERI, 2019).

A hemorragia foi a complicação mais frequente, e algumas considerações devem ser avaliadas e analisadas na consulta pré-operatória, que através da anamnese, deve-se obter informações sobre a presença de distúrbios associados à coagulação, como hemofilia, história de sangramento em realizações de procedimentos cirúrgicos e uso de medicamentos anticoagulantes, para um manejo correto pré, trans e pós-operatória (ALENCAR, 2020).

De acordo com Déda & Ribeiro (2018), pode-se realizar intervenções cirúrgicas como sutura reforçada no local da cirurgia ou do sangramento.

Na consulta do pré-operatório o paciente deve estar ciente dos possíveis riscos de fratura, principalmente nas primeiras quatro semanas. A primeira semana é considerada um período crítico, sendo importante a manutenção de dieta líquida e pastosa nas primeiras duas semanas, mas normalmente na segunda e terceira semana devido ao elevado nível de força na mastigação, quando o paciente sente-se melhor, poderá ocorrer risco moderado a severo de fratura, que inicialmente após a queixa de ruídos, a fratura é radiologicamente indetectável. (DONINI, 2012)

De acordo com Alves & Trepichio, (2021) para a prevenção de acidentes e complicações tanto no transoperatório quanto no pós-operatório é fundamental um estudo detalhado do caso e um planejamento cirúrgico adequado, para selecionar a melhor técnica, e no pior prognóstico o cirurgião precisa estar preparado para agir rapidamente e corretamente.

A alveolite é uma complicação que se inicia com uma inflamação ou infecção pelo deslocamento ou ausência de coágulo dentro do alvéolo, aparecendo a partir do terceiro ou

quarto dia da extração, e se estendendo por um período de até quinze dias. (TAKEMOTO; STEFFENS; PAGLIARI, 2017)

As medidas para prevenção desta complicação cirúrgica, iniciam-se com as recomendações pré e pós-operatórias. O cirurgião dentista deve ter conhecimento sobre a anamnese do paciente, com os hábitos de higiene oral, uso de tabaco (evitar o uso um dia antes da cirurgia, até o término da cicatrização), contraceptivos orais e portadores de diabetes, pois são fatores predisponentes para desencadear esta injúria (SILVA; REIS; GRISOTO, 2020), uso de radiografias pré-operatórias e de qualidade, manter o campo asséptico durante o procedimento além de uma boa experiência, principalmente quando a exodontia envolve uma duração prolongada da cirurgia, odontosecção, osteotomia e retalho cirúrgico, e em caso do surgimento da alveolite, o profissional deve montar o plano de tratamento adequado para tal diagnóstico (MATOS, 2019)

Segundo Araújo et.al, (2011) O trismo também pode estar relacionado com cirurgias de zero a 30 minutos, onde a causa seria explicada pela inexperiência dos operadores, mesmo com o uso de técnicas de menor complexidade, com o uso de fórceps e extratores, e como consequência um maior trauma tecidual, e em contrapartida, um tempo longo de pós-operatório foi observado casos de trismo com ostectomia e odontosseção.

Para Silva (2016) e Júnior (2010) o tratamento preconizado deve ser de acordo com o fator causal do trismo, compreendendo fisioterapia local, aplicação de calor úmido e em caso de reincidência, prescreve-se o uso de miorrelaxantes, e em casos de severidade, na presença de inflamação e edema, antibióticos e antiinflamatórios são indicados, além da crioterapia com duração de 24h com o intuito de minimizar a dor e o edema.

CONCLUSÃO

Conclui-se que uma anamnese e radiografias pré-operatórias de boa qualidade, estudo detalhado do caso, seleção da melhor técnica, realizar um bom planejamento cirúrgico atrelado à experiência

do cirurgião-dentista, assepsia do campo cirúrgico, instrumentação e materiais corretos de acordo com o plano de tratamento é capaz de evitar acidentes e complicações.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos em primeiro lugar a Deus e a Nossa Senhora Aparecida, por nos ter concedido saúde, força, disposição e que nos permitiu concluir mais uma etapa de nossas vidas. À nossa orientadora prof^a e mestrandia Elisa Candida Braga por todo ensinamento, dedicação e paciência conosco. Em especial, à nossa família, por todo apoio, orações e compreensão nas nossas horas ausentes. Aos amigos próximos que nos deram apoio em momentos difíceis nesta, e além desta jornada. À minha dupla, por ter trilhado este caminho tão de perto, pela sincronia perfeita, e pela amizade que só aumenta.

REFERÊNCIAS

- Alencar KC, Macedo MER, Leite TACA, Saboia RSC. Prevenção e tratamento de acidentes e complicações em exodontia de terceiros molares: Revisão de literatura. 2020. <http://repositorio.asc.es.edu.br/handle/123456789/2972>. Acesso: 16/03/2022.
- Ali D. Risk factors of complications subsequent third molar extractions: A prospective cohort study. Dez, 2020. <http://doi.org/10.14295/bds.2021.v24i4.2759>. Acesso: 16/03/2022.
- Alves ALPR; Trepichio BAR. Acidentes e complicações clínicas na extração de terceiros molares. 2021. <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/5034>. Acesso: 16/03/2022.
- Allais Marvis, Maurette PE, Cortez ALV, Filho JRL, Mazzoneto R. Retalho de corpo adiposo bucal no fechamento de comunicação buco-sinusal. Rev Bras Otorrinolaringologia. 2008. <https://doi.org/10.1590/S0034-72992008000500028>. Acesso: 17/03/2022.
- Andrade VCI, Rodrigues RM, Bacci A, Coser RC, Filho AMB. Complicações e acidentes em cirurgias de terceiros molares
- Revisão de Literatura. Saber Científico Odontológico. Porto Velho, 2 (1): 27 - 44. Jun., 2012 <http://revista.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/660>. Acesso: 16/03/2022.
- Antunes HDA. Complicações Associadas à Extração de Terceiros Molares Inclusos. Trabalho de mestrado em Medicina dentária. Porto, 2014. https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/4465/1/PPG_11784.pdf. Acesso: 16/03/2022.
- Araújo OC, Agostinho CNLF; Marinho LMRF, Rabêlo LRS, Bastos EG, Silva VC. Incidência dos acidentes e complicações em cirurgias de terceiros molares. Rev Odontol UNESP. Dez., 2011. <https://www.revodontolunesp.com.br/article/588018f27f8c9d0a098b4ed6/pdf/rou-40-6-290.pdf>. Acesso: 16/03/2022.
- Bazarin R, Oliveira RV. Acidentes e complicações na exodontia. Rev. UNINGÁ, Maringá, v. 55, n. 1, p. 32-39. Mar. 2018 <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2102>. Acesso: 16/03/2022.
- Benevides RR; Valadas LAR, Diógenes ESG, Neto EMR, Junior JHCF. Parestesia do nervo alveolar inferior após exodontia de terceiros molares inferiores: da prevenção ao tratamento. Full Dent.. Sci. Jan. 2018; 9(35):66-71 <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-988521>. Acesso: 17/03/2022.
- Bezerra JB, Lettieri GC. Tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior durante extração de terceiro molar inferior. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Odontologia]. Nov., 2019. Acesso: 16/03/2022.
- Blansky D, Primo BT, Stringhini DJ, Rebollato NLB, Costa DJ, Moraes RS, et. al. Fratura do corpo da mandíbula após exodontia de 2º molar inferior em paciente HIV positiva: relato de caso clínico. Revista Da Faculdade De Odontologia - UPF, 17(2). 2013 <https://doi.org/10.5335/rfo.v17i2.2888>. Acesso: 16/03/2022.
- Bonardi J, Cordeiro R, Stabile G, Pereira

CS. Tratamento de fratura iatrogênica do ângulo mandibular ocorrida durante exodontia do terceiro molar: caso clínico. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. Mar, 2015. <http://doi.org/10.1016/j.rpemd.2015.02.006>. Acesso: 16/03/2022.

Builes AMV, Tamayo FM, Rendón LFR. Complicaciones quirúrgicas y posquirúrgicas en la exodoncia de terceros molares inferiores: estudio retrospectivo. *Acta Odontol Col [en línea]* 2018. <https://doi.org/10.15446/aoc.v9n1.72842>. Acesso: 16/03/2022.

Carvalho AAR, Cortez AL. Dano ao nervo alveolar inferior em extração de terceiros molares inferiores: revisão de literatura. 2017. https://bdm.unb.br/bitstream/10483/19699/1/2017_ArturAraujoRodriguesdeCarvalho_tcc.pdf. Acesso: 17/03/2022.

Carvalho LF, Gonella VTP. Relação entre o tempo cirúrgico e a infecção pós-operatória na exodontia de terceiros molares. Trabalho de conclusão de curso [Graduação de Odontologia]. Taubaté, 2019. <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/3545>. Acesso: 16/03/2022.

Castanha DM, Andrade TI, Costa MR, Nunes JRRM, Vasconcelos RG. Considerações a respeito de acidentes e complicações em exodontias de terceiros molares: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*. Vol. 24, n. 3, pp. 105-109 (Set - Nov, 2018) https://www.mastereditora.com.br/periodico/20181103_223400.pdf. Acesso: 16/03/2022.

Castro CFAS, Gomes AVSF, Freire AVG, Lima AYO, Carvalho RA, Fontenele MEGB et. al. Acidentes e complicações na cirurgia de terceiros molares inferiores. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 4, e43711427733. Março, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27733>. Acesso: 17/03/2022.

Cordeiro AML. Alveolite: ocorrência e tratamento. Trabalho de conclusão de curso [Mestrado em Medicina Dentária]. Porto, 2010. <https://repositorio-aberto.up.pt/>

bitstream/10216/61070/2 Acesso: 16/03/2022

Couto GG, Martins LAM, Neto MAF. Extração de terceiro molar e suas complicações: revisão de literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 15, e268101522873. Nov., 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22873>. Acesso: 16/03/2022.

Coutinho EF, Moreno TF. Complicações relacionadas à osteotomia Le Fort I total em cirurgia ortognática de maxila: Revisão de literatura. 2016 <http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/view/290>. Acesso: 16/03/2022.

Déda YL, Ribeiro HR. Acidentes e complicações em cirurgia oral menor, diagnóstico e tratamento: Revisão de Literatura. Trabalho de conclusão de curso [Graduação em Odontologia] - Universidade Tiradentes, 2018. <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/2264>. Acesso: 16/03/2022.

Del Ihano NC, Ribeiro RA, Martins CC, Picorelli NMS, Devito KL. Panoramic versus CBCT used to reduce inferior alveolar nerve paresthesia after third molar extractions: a systematic review and meta-analysis. Nov, 2019. <http://doi.org/10.1259/dmfr.20190265>. Acesso: 16/03/2022.

Donini DS. Acidentes e complicações após exodontia de terceiros molares: revisão de literatura. 2012. p.29. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Odontologia] – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012. <http://www.uel.br/graduacao/odontologia/porta/paginas/arquivos/TCC2012>. Acesso: 16/03/2022.

Ferreira LEO, Santos ASD, Serra KC, Corrêa AKM. Remoção cirúrgica de terceiro molar inferior e suas possíveis complicações: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.11, p.109746-109755. nov., 2021. <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/40370>. Acesso: 16/03/2022.

Filho MEAA, Barreto JO, Júnior SES,

Freire JCP, Rocha JF, Ribeiro ED. Estudo retrospectivo das complicações associadas a exodontia de terceiros molares em um serviço de referência no sertão paraibano, Brasil. ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION. 2019 <https://doi.org/10.21270/archi.v8i7.3810>. Acesso: 17/03/2022.

Filho MJSF, Silva HRS, Rosario MSR, Takano VYS, Nascimento JR, Aguiar JL. Acidentes e complicações associados à exodontia de terceiros molares - Revisão da literatura. Braz. J. of Develop. 6(11), 93650-93665. <http://doi.org/10.34117/bjdv6n11-687> nov. 2020. Acesso: 16/03/2022.

Flor LCS, Trinta LB, Gomes AVSF, Figueiredo RB, Sousa ACA, Silva LCN et. al. Fatores associados a acidentes e complicações na extração de terceiros molares: uma revisão de literatura. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento. Research, Society and Development, v. 10, n. 10, e281101018932, 2021. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18932> . Acesso: 16/03/2022.

Garcia TJ. Cirurgia de terceiros molares – Conhecimento anatômico. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Odontologia]. Mai., 2013. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/100288>. Acesso: 16/03/2022.

Hupp JR, Ellis E, Tucker MR. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. 6ª edição, Editora: Guanabara Koogan, 2015. Cap.11. p.476.

Josserand WS. Complicações na exodontia dos terceiros molares mandibulares . Dissertação [Mestrado em Medicina Dentária] Gandra, Set., 2021. https://repositorio.cespu.pt/bitstream/handle/20.500.11816/3892/MIMD DISSERT_24454_WilliamJosserand.pdf. Acesso: 16/03/2022.

Junior WP, Neto LSC, Leporace AA, Rapoport A. Complicações associadas à cirurgia de terceiros molares: revisão de literatura. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo. Ago. 2008. [https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/maio_agosto_2008/Unicid_20\(2_11\)_2008.pdf](https://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/maio_agosto_2008/Unicid_20(2_11)_2008.pdf). Acesso: 16/03/2022.

edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/maio_agosto_2008/Unicid_20(2_11)_2008.pdf. Acesso: 16/03/2022.

Junior WCR, Esteves A, Filho CEGC, Nogueira DA, Junior GAV, Arruda LM et. al. Masseter e Exodontia de Terceiros Molares: Avaliação Eletromiográfica. Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac. Jan., 2011, vol.11, n.2, pp. 101-108. ISSN 1808-5210. <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rctbmf/v11n2/a13v11n2.pdf>. Acesso: 17/03/2022.

Kato RB, Bueno RBL, Neto PJO, Ribeiro MC, Azenha MR. Acidentes e complicações associados à Cirurgia de Terceiros Molares Realizadas por Alunos de Odontologia. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac, Camaragibe. v.10, n.4, p.45-54, out-dez, 2010. ISSN 1808-5210. <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/rctbmf/v10n4/a09v10n4.pdf>. Acesso: 16/03/2022.

Lazarino VL, Garcia LFF, Roque JS. Acidentes e complicações associadas as exodontias dos terceiros molares superiores: uma revisão sistemática. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.5, p. 49853-49863. Maio, 2021. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/30001>. Acesso: 16/03/2022.

Lorenzo YG, Rodriguez AR, Hernandez EA, Barroso LMV, Rodriguez BV. La alveolitis dental en pacientes adultos del Policlínico René Bedia Morales. Municipio Boyeros. Rev Méd Electrón [Internet]. Dic [citado: fecha de acceso], 40(6). Nov. 2018. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-978707>. Acesso: 16/03/2022.

Machado WM. Acidentes e Complicações Associados à Extração de Terceiro Molar – Revisão de Literatura. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Odontologia]. Guarapuava: Centro Universitário Uniguairacá; 2020. <http://200.150.122.211:8080/jspui/bitstream/23102004/251/1> Acesso: 16/03/2022.

Martins M, Garcia MAPY, Fernandes MV, Reis EMF, Vilela RR, Azevedo TS et al. Principais complicações clínicas odontológicas

pós-operatórias da cirurgia de terceiro molar incluso/impactado. *ConScientiae Saúde*. Abril, 2010. <https://periodicos.uninove.br/saude/article/download/2056/1724>. Acesso: 17/03/2022.

Matos ARC. Alveolite: uma complicação pós exodontia. Dissertação [Mestrado de Medicina Dentária] Egas Moniz, 2019 <http://hdl.handle.net/10400.26/30547>. Acesso: 16/03/2022.

Medeiros RS. Prevalência de comunicação buco sinusal em exodontias de terceiros molares superiores realizadas na liga acadêmica de cirurgia da Universidade Federal de Campina Grande. Trabalho de conclusão de curso [Graduação em Odontologia]. Patos, 2019. <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/24954>. Acesso: 17/03/2022.

Migiyama LIC, Souza LQ. Estudo da parestesia dos nervos alveolar inferior e lingual. Taubaté, 2019. <http://repositorio.unitau.br/jspui/bitstream/20.500.11874/3539/1/>. Acesso: 16/03/2022.

Moraes RB, Medeiros MB, Henrique TL Hoffmann JC, Jeremias F. Frequência de acidentes cirúrgicos transoperatórios em exodontias realizadas em um curso de graduação. *Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac*; 19(1): 14-21. Mar., 2019. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1254101>. Acesso: 16/03/2022.

Oliveira LB, Schimidt DB; Assis AF, Gabrielli MAC, Hochuli-Vieira E, Pereira VAF. Avaliação dos acidentes e complicações associados à exodontia dos 3os molares. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe* v.6, n.2, p. 51 - 56. Jun, 2006. Acesso: 16/03/2022.

Oliveira MF. Tratamentos da parestesia no nervo alveolar inferior associada a exodontia de terceiros molares. Guarapuava, 2020. <http://200.150.122.211:8080/jspui/handle/23102004/226>. Acesso: 16/03/2022.

Palmeira JT, Sousa SCA, Silva QP, Waked JP. Parestesia Associada com

procedimentos odontológicos: Uma revisão integrativa de literatura. *Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde*, Santa Maria, v 248 . 22, n. 1, p. 245-252. jun., 2021. <http://doi.org/10.37777/dscs.v22n1-019>. Acesso: 16/03/2022.

Parente SP. Avaliação da relação entre posição de terceiros molares superiores inclusos e os acidentes de comunicação buco sinusal. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Odontologia]. Porto Nacional, 2019 https://www.even3.com.br/anais/SAIP_FAPAC_2021_1/338897-AVALIACAO-DA-RELACAO-ENTRE-A-POSICAO-DE-TERCEIROS-MOLARES-SUPERIORES-INCLUSOS-E-OS-ACIDENTES-DE-COMUNICACAO-BUCOS. Acesso: 16/03/2022.

Pereira GG. Principais adversidades nas extrações de terceiros molares. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Odontologia]. Guarapuava, 2020. <http://200.150.122.211:8080/jspui/handle/23102004/234>. Acesso: 16/03/2022.

Poblete F, Dallaserra M, Yanine N, Araya I, Cortes R, Vergara C, et. al. Incidência de complicações post quirúrgicas em cirurgia bucal. Incidence of post-surgical complications in oral surgery. *Int. J. Inter. Dent Vol.* 13(1); 13-16. Jan, 2020. <http://doi.org/10.4067/S2452-55882020000100013>. Acesso: 16/03/2022.

Sá RT. Prevalência de acidentes e complicações em cirurgia oral menor e fatores associados em pacientes da faculdade de odontologia da universidade federal de Goiás. Dissertação [Mestrado para a área de concentração clínica odontológica] Goiânia, 2022. <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/12011/3>. Acesso: 16/03/2022.

Salmen FS, Oliveira MR, Gabrielli MAC, Piveta, ACG, Filho VAP, Gabrielli MFR. Third molar extractions: a retrospective study of 1178 cases. *Rev Gaúch Odontol*, Porto Alegre, v.64, n.3, p. 250-255, Set., 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-863720160003000023235>. Acesso: 16/03/2022.

Sant'anna LN. A importância do pré-operatório em cirurgias odontológicas demonstrada através de suas consequências sob a ótica das complicações pós-operatórias, em 2021. <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/9675>. Acesso: 17/03/2022.

Sarikov R, Juodzbalsys G. Inferior Alveolar Nerve Injury after Mandibular Third Molar Extraction: a Literature Review. *Oral Maxillofac Res.* Dez, 2014 | vol. 5 | No 4 | e1 | p. 2. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25635208/> Acesso: 16/03/2022.

Seguro D, Oliveira RV. Complicações pós-cirúrgicas na remoção de terceiros molares inclusos. *Revista Uninga Review*, Vol. 20, n. 1, pp. 30-34. Out, 2014. <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1572> Acesso: 16/03/2022.

Silva TC. Avaliação das complicações pós-operatórias associadas a exodontias de terceiros molares: Uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Odontologia]. Campina Grande, 2016. <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/13462> Acesso: 17/03/2022.

Silva MB, Lima IHL, Filho JGSN, Vasconcelos MG, Vasconcelos RG. Acidentes e complicações em exodontia de terceiros molares. *Odontol. Clín.-Cient.*, Recife, 17(3) 157 - 164, jul./set., 2018 https://www.cro-pe.org.br/site/adm_syscomm/publicacao/foto/140.pdf Acesso: 16/03/2022.

Silva AF, Reis AV, Grisotto LC. INCIDÊNCIA DE CASOS DE ALVEOLITE EM EXODONTIA. *Revista Cathedral*, v. 2, n. 1, 11. Fev. 2020. <http://cathedral.ojs.galoa.com.br/index.php/cathedral/article/view/126> Acesso: 16/03/2022.

Silva LFB, Silva LAM, Paiva DFF, Lira KBF, Pinheiro JC. Conceitos atuais em exodontia atraumática: Revisão de literatura. *Revista de Odontologia da Braz Cubas* – v. 10, n. 1. Jun, 2020. <https://revistas.brazcubas.br/index.php/roubc/article/view/721> Acesso: 17/03/2022.

Simões FG, Santos GP, Olandoski M, Guariza O. Análise dos acidentes e complicações em cirurgias de terceiros molares inferiores retidos ocorridos em Curitiba (PR). Set., 2005. <http://www.odontologiasobral.ufc.br/wordpress/wp-content/uploads/2010/02/artigo003.pdf> Acesso: 16/03/2022.

Sores TC. Complicações e acidentes em exodontias de terceiros molares impactados: revisão de literatura. Monografia (Graduação em Odontologia). São Luís, 2021. <http://repositorio.undb.edu.br/jspui/handle/areas/491> Acesso: 16/03/2022.

Sousa FMD. Avaliação das complicações pós-operatórias associadas a cirurgia de terceiros molares. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Odontologia]. João Pessoa, 2019. <http://bdtcc.unipe.edu.br/publications/avaliacao-das-complicacoes-pos-operatorias-associadas-a-cirurgia-de-terceiros-molares-fernanda-moises-dantas-de-sousa/>. Acesso: 16/03/22

Steffens A, Pagliari WT, Takemoto MM. Etiologia das alveolites em terceiros molares. *Anais de Odontologia*. 2017. <http://uceff.com.br/anais/index.php/odonto/article/view/43> . Acesso: 17/03/2022

PERCEPÇÃO ESTÉTICA DE CRIANÇAS FRENTE A DIFERENTES ALTERAÇÕES DENTAIS ANTERIORES – UM ESTUDO PRELIMINAR

CHILDREN'S ESTHETIC PERCEPTION OF TEETH ALTERATIONS

Amanda Rodrigues dos Santos¹; Pâmella Marques Jardim¹; Vanessa de Souza Gomes²; Fernanda Mafei Felix da Silva²; Marcela Baraúna Magno^{2,3}

¹ Universidade Salgado de Oliveira, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.
dentista.amandarodrigues@gmail.com ; pamellajardimpmj@gmail.com

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia, Departamento de Odontopediatria e Ortodontia, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
vanessagomes0599@gmail.com ; fernanda.mafei@gmail.com

³ Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
marcela.magno@hotmail.com

Autor correspondente:

Marcela Baraúna Magno
R. Ibituruna, 108 - Maracanã, Rio de Janeiro - RJ, 20271-020
(21) 2574-8888
macela.magno@hotmail.com

Fonte financiadora: Pesquisa parcialmente financiada pelo projeto Faperj E-26/202.250/2021.

Conflito de interesse: Os autores não apresentaram conflito de interesse.

Transferência de direitos autorais: Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Ciências e Odontologia.

Contribuição dos autores: Cada autor listado no manuscrito avaliou e aprovou o envio desta versão e assume total responsabilidade pelo manuscrito. Todos os autores fizeram contribuições substanciais para o trabalho: ARS, PMJ e VSG trabalharam na coleta de dados e redigiram o manuscrito inicial. FMFS trabalhou na concepção do estudo e revisou criticamente todo o manuscrito. MBM concebeu as ideias, projetou o estudo, conduziu a análise e revisou criticamente o manuscrito.

RESUMO

Objetivo: Os padrões de beleza são geralmente estabelecidos em idades iniciais. Esse estudo transversal tem como objetivo avaliar a percepção estética de crianças frente a diferentes alterações estéticas no sorriso, e avaliar possíveis fatores que possam influenciar nessa percepção. **Metodologia:** Uma foto de um sorriso com dentição decídua considerado “adequado” foi manipulada digitalmente a fim de criar seis imagens que representassem: mordida aberta anterior, fratura dentária, descoloração coronária, cárie ativa, cárie inativa (cariostático), e perda dentária. Crianças entre 3 e 6 anos avaliaram sete imagens (6 imagens alteradas e 1 imagem sem alteração, usada como controle) e responderam as seguintes perguntas. “Você

acha esse sorriso bonito?” e “Você gostaria de ter esse sorriso?”. Dados sobre o gênero, idade e presença de alterações dentárias anteriores foram coletados dos participantes. O teste do X² e exato de Fisher foram utilizados para determinar associações entre variáveis, enquanto o coeficiente de Kappa foi utilizado para determinar a concordância entre as perguntas. **Resultado:** No total, 44 crianças foram incluídas. Gênero, idade e possuir alterações dentárias não influenciaram na percepção estética das crianças ($p > 0.05$). No geral, sorrisos com cárie inativa (cariostático) apresentaram pior percepção estética pelas crianças, seguidos da imagem de cárie ativa e fratura coronária, perda dentária, descoloração coronária e, finalmente, mordida aberta anterior. A concordância entre as perguntas variou de excelente ($k=1$) a substancial ($k=0.72$).

Conclusão: Alterações dentárias em dentes anteriores foram analisadas como não favoráveis pelas crianças do estudo entre 3 e 6 anos, independentemente do gênero, idade, e possuir alterações dentárias.

Palavras chave: Percepção. Estética. Dentária. Criança.

ABSTRACT

Aim: The patterns of beauty are generally established at an early age. This cross-sectional study aims to evaluate children's perceptions of esthetics when faced with different esthetic changes in the smile, coupled with possible factors that influence this perception. **Methods:** A photograph of a smile with a deciduous dentition considered 'adequate' was digitally manipulated to create six images that represented: anterior open bite, fractured tooth, crown discoloration, active cavitated caries, inactive cavitated caries (cariostatic), and tooth loss. Children, aged 3 to 6 years, evaluated the seven images (6 altered

images and 1 unaltered image, used as the control) and answered the questions "do you think this smile is beautiful?" and "would you like to have this smile?". The chi-square and Fisher's exact tests were used to determine associations between variables, while the Kappa coefficient was used to determine the agreement between the questions asked. **Results:** In total, 44 children were included. Gender, age and have alterations in their anterior teeth did not influence the children esthetic perception of smiles with and without change ($p>0.05$). In general, smiles with inactive caries (cariostatic) were the judged by the children to be worst, followed by active caries and crown fracture, tooth loss, crown discoloration and, finally, anterior open bite. The agreement between the questions ranged from excellent ($k=1$) to substantial ($k=0.72$). **Conclusion:** Dental alterations in anterior teeth were analysed as non favorable by children between 3 and 6 years, regardless of gender, age, and dental features.

Key words: Perception. Esthetics. Dental. Child.

ENVIADO: 03/23

ACEITO: 06/23

REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

A valorização estética como filosofia tem se intensificado nos últimos anos, e a estética oral também deve ser incluída neste contexto. A região dentofacial contribui significativamente para a aparência facial geral. De acordo com Shaw, um sorriso harmonioso desempenha um papel importante no estabelecimento da beleza facial.¹ Padrões de beleza não são simples, naturais ou eternos, e a busca por se enquadrar no padrão de beleza "ideal" estabelecido pela sociedade está fortemente associada à mídia e, como as crianças estão inseridas nesse contexto tecnológico desde cedo, acredita-se que elas gerem um senso crítico em relação à sua percepção estética.²

Existem várias doenças/condições bucais que podem afetar a dentição decídua. Estudos anteriores relataram que a cárie não tratada em dentes decíduos é a décima doença

mais prevalente, afetando quase 621 milhões de crianças em todo o mundo.³ A prevalência de traumatismo dentário, por outro lado, pode chegar a 41,6% em crianças de 1 a 3 anos e idade^{4,5} e, além disso, a prevalência global de má oclusão foi de 56% e não mudou da dentição decídua para a permanente, mantendo uma pontuação comum de 54%.⁶ Essas condições podem afetar negativamente a qualidade de vida das crianças e suas famílias,⁷ gerar problemas psicológicos nas crianças, como baixa autoestima e introspecção, além de ser um fator subjacente à vulnerabilidade ao bullying na escola.⁸

Sabendo que a infância é um período em que a criança começa a se descobrir e moldar sua identidade,⁹ a importância da região oral na estética facial, aliada a escassez de estudos que avaliem a percepção estética durante a dentição decídua, este estudo teve como objetivo avaliar a percepção de crianças

de 3 a 6 anos sobre as diferentes alterações na dentição decídua anterior e possíveis fatores que influenciam esse julgamento. Foi considerada a hipótese nula de que as alterações dentárias não influenciaram na percepção das crianças.

MATERIAIS E MÉTODOS

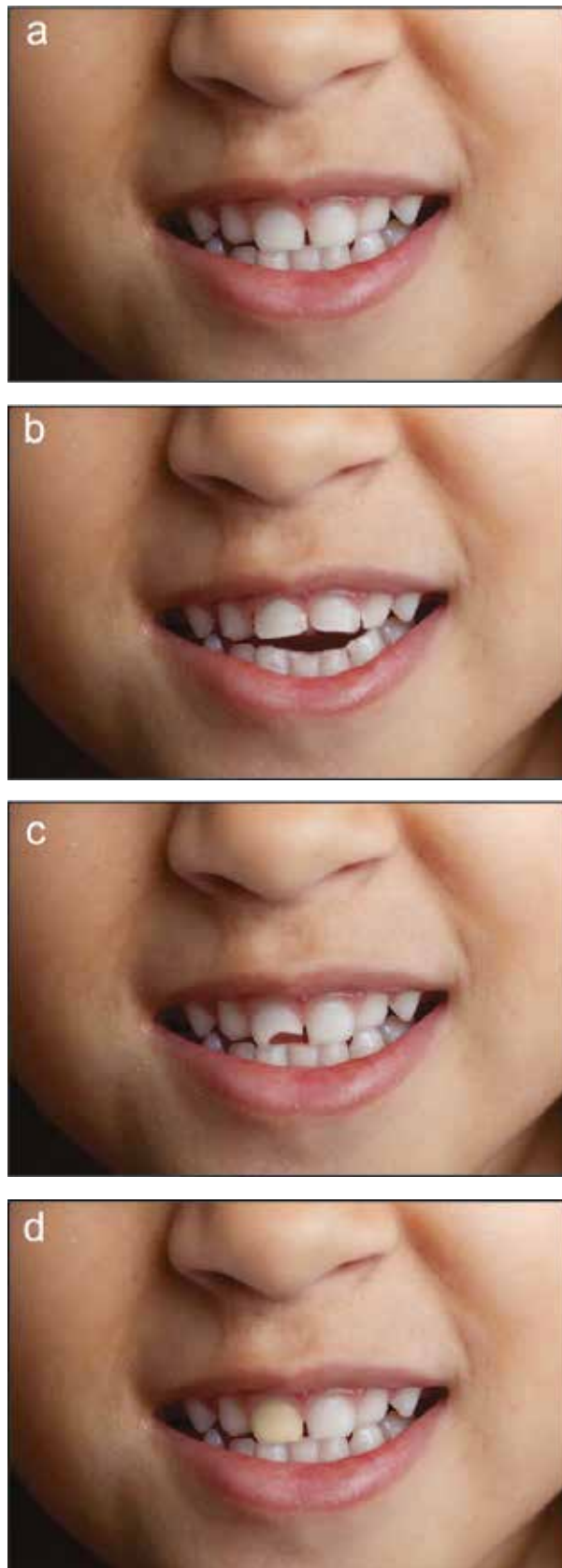
O presente estudo observacional transversal segue a declaração STROBE. Após aprovação do comitê de ética em pesquisa (No. 4,864,593), foi adotada amostra de conveniência e crianças, com idades entre 3 e 6 anos, matriculadas em uma escola particular de São Gonçalo, Rio de Janeiro, Brasil, foram incluídas no estudo. Os pais/responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a participação da criança e, apenas após esta etapa, as crianças foram incluídas no estudo.

O estudo foi dividido em duas etapas: manipulação das fotografias e avaliação das fotografias por meio de questionário. A metodologia utilizada neste estudo foi adaptada de Soares et al.,¹⁰ utilizando um questionário previamente elaborado e construído juntamente com a contribuição de uma psicóloga da Universidade Federal de Santa Catarina.

Manipulação das fotografia

Uma fotografia colorida do sorriso de uma criança da mesma faixa etária dos participantes foi manipulada para criar diferentes alterações dentárias (mordida aberta anterior, dente fraturado, descoloração coronária, cárie cavitada ativa, cárie cavitada inativa [cariostático] e perda dentária). A fotografia sem alteração dentária foi utilizada como controle para verificar a confiabilidade das respostas dos avaliadores. As alterações foram feitas em software de manipulação de imagens (Photoshop CS3, Adobe Systems, San Jose, Califórnia), alterando-se apenas o incisivo central superior direito (dente 51), mantendo-se inalterados os tecidos moles. Obteve-se o consentimento livre e esclarecido do pai da criança com “sorriso modelo”, autorizando a utilização das fotografias para os fins específicos do presente estudo. As imagens das fotografias alteradas e de controle

estão representadas na figura 1 (1a - controle, 1b - mordida aberta anterior, 1c – fratura coronária, 1d – descoloração coronária, 1e – cárie cavitada ativa, 1f – cárie cavitada inativa [cariostático] e 1g – perda dentária).



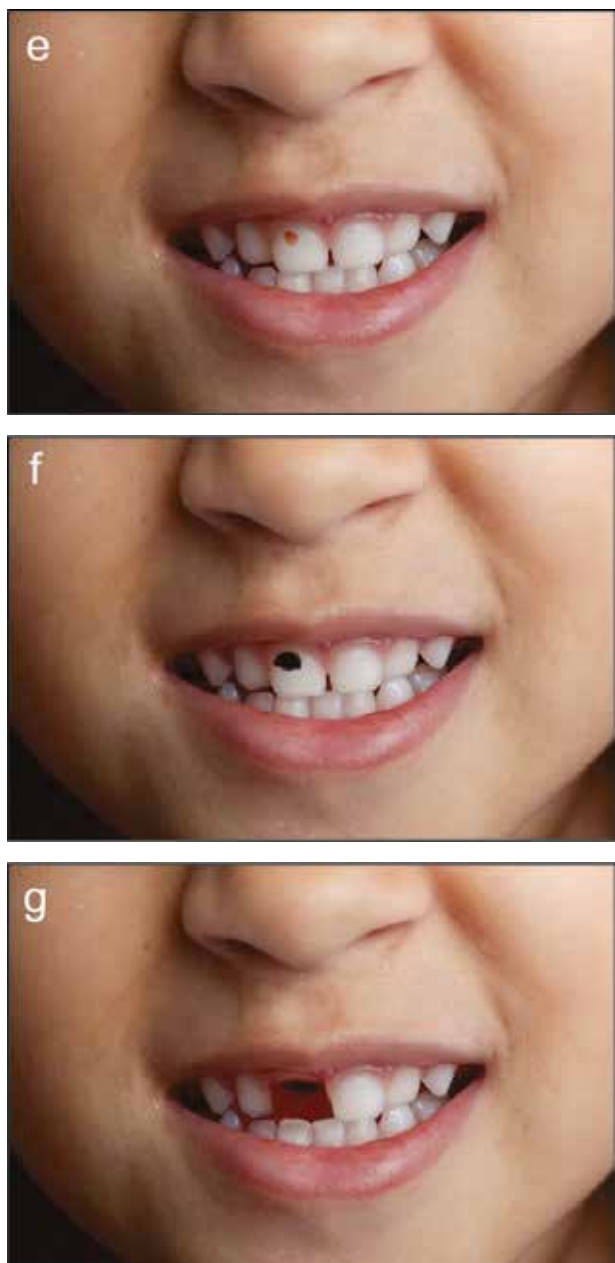


Figura 1. Fotografias do sorriso (a) controle, (b) mordida aberta anterior, (c) fratura coronária, (d) descoloração coronária, (e) cárie cavitada ativa (dentina), (f) cárie cavitada inativa (cariostático), (g) perda dentária.

Avaliação da percepção estética infantil

Cada fotografia alterada, ou não, foi mostrada individualmente para cada criança participante duas vezes, acompanhada de uma pergunta verbal com respostas fechadas. O objetivo das perguntas fechadas é determinar a percepção da criança. Foram feitas as

seguintes recomendações e perguntas: Olhe para a foto e diga-me, (1) “você acha esse sorriso bonito?” e (2) “você gostaria de ter esse sorriso?”. As opções de resposta eram “sim” e “não”. Foram excluídos os participantes que, por qualquer motivo, não responderam as duas questões. As crianças eram conduzidas, uma a uma, a uma sala separada e visualizaram as imagens em uma tela de 5 polegadas, sem possibilidade de ampliação (zoom) e sem possibilidade de voltar às imagens anteriores e alterar suas respostas. As crianças foram conduzidas individualmente com a intenção da análise de uma criança não influenciar na análise de outra criança. Uma tela de cinco polegadas foi utilizada para simular o tamanho real do sorriso de uma criança de 3 a 6 anos.

Dados sociodemográficos (idade e sexo) e relacionados à condição bucal (presença de cárie, mordida aberta anterior, descoloração da coroa, perda dentária ou outras alterações que afetam os dentes anteriores superiores) das crianças que participaram do estudo foram coletados. A avaliação clínica das crianças foi realizada por dois avaliadores treinados e sob luz natural.

Análise estatística

As respostas (variáveis dependentes) foram dicotomizadas em positiva (sim) e negativa (não). Este estudo considerou as seguintes variáveis independentes: alterações estéticas prévias do participante (presente/ausente), sexo (masculino/feminino) e idade (dados contínuos). A estatística descritiva dos dados foi realizada, e os testes X² e exato de Fisher foram usados para determinar associações significativas entre as variáveis. A concordância entre “você acha esse sorriso bonito?” e “você gostaria de ter esse sorriso?” foi avaliada pelo coeficiente Kappa (K), considerando: excelente 0,81 > K < 1,0, substancial 0,61 > K < 0,8, moderado 0,41 > K < 0,6, considerável 0,21 > K < 0,4, muito baixo 0,0 > K < 0,2 e sem concordância K < 0.

As análises foram realizadas usando o software Jamovi (Versão 1.6, Software de computador. Recuperado em <https://www.jamovi.org>) e SPSS 17.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA). O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

Quatro turmas (maternal, pré 1, pré 2 e primeiro ano) e 90 crianças da escola tinham entre 3 e 6 anos. Após retorno dos TCLE assinado pelos pais e considerando as faltas nos dias da coleta, 45 crianças recrutadas para este estudo, 44 responderam ao questionário e foram incluídas na amostra final. Desta forma, 56% da população inicialmente elegível foi incluída. A maioria era do sexo masculino ($n=25$, 56,8%) e com idade média de $4,59 \pm 1,0$ anos. Apesar de 38,6% ($n=17$) das crianças apresentarem algum tipo de alteração dentária anterior, esse fator não influenciou na percepção estética negativa das fotografias ($p=0,272$). Gênero ($p=0,72$) e idade ($p=0,863$) também não influenciaram na percepção estética da imagem dos sorrisos com e sem alterações dentárias.

A ausência de associação permaneceu nas análises relacionadas às correspondências entre ter alterações dentárias em dentes decíduos e as julgadas nas fotografias ($p>0,05$). Isso significa que crianças com e sem mordida aberta, fratura, descoloração, cárie e/ou perda dentária julgaram de forma negativa e similar imagens de outras crianças com mordida aberta, fratura, descoloração, cárie ou perda dentária, respectivamente. A prevalência de alterações dentárias está descrita na Tabela 1.

Tabela 1. Frequência de alterações nos dentes anteriores.

Alterações dentárias	N (%)	
	Não	Sim
Mordida aberta anterior	37 (84.1)	7 (15.9)
Fratura coronária	43 (97.7)	1 (2.3)
Descoloração coronária	42 (95.5)	2 (4.5)
Lesão de cárie	38 (86.4)	6 (13.6)
Perda dental anterior	43 (97.7)	1 (2.3)

O gráfico em barras da figura 2 apresenta o número de respostas/análises positivas (“sim”) e negativas (“não”) para a pergunta “você acha esse sorriso bonito?”. Pode-se observar que 93,2% ($n=41$) das crianças responderam “Não” para todas as alterações estéticas. A condição recebeu maior quantidade de respostas “não” foi cárie cavitada inativa (cariostático) (90,91%, $n=40$), seguida de cárie cavitada ativa e fratura de coroa (79,55%, $n=35$), perda dentária (72,73%, $n=32$), descoloração da coroa (70,45%, $n=31$) e, por último, mordida aberta (45,45%, $n=20$) (Figura 2).

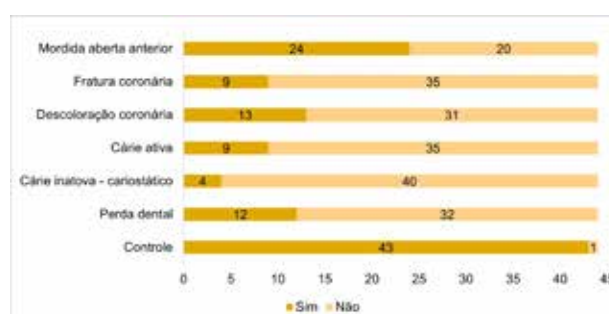


Figura 2. Respostas das crianças para “você acha esse sorriso bonito?”

O gráfico em barras da figura 3 apresenta o número de respostas/análises positivas (“sim”) e negativas (“não”) para a pergunta “você gostaria de ter esse sorriso?”. Pode-se observar que 93,2% ($n=41$) das crianças responderam “não” a todas as alterações estéticas. A condição recebeu maior quantidade de respostas “não” foi cárie cavitada inativa (cariostático) (88,64%, $n=39$), seguida de cárie cavitada ativa e fratura de coroa (81,82%, $n=36$), descoloração da coroa (72,73%, $n=32$), perda dentária (70,45%, $n=31$) e mordida aberta anterior (45,45%, $n=20$) (Figura 3).

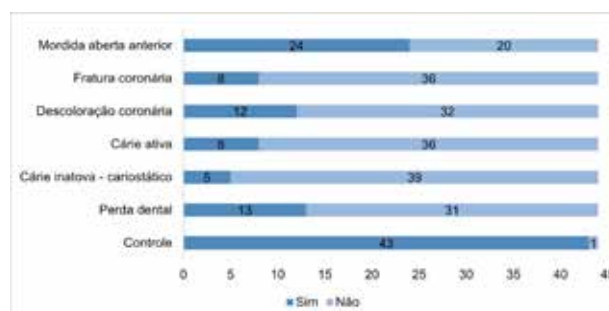


Figura 3. As respostas das crianças a “você gostaria de ter esse sorriso?”

A concordância entre “achar esse sorriso bonito” e “gostaria de ter esse sorriso” foi perfeita para a imagem controle ($k=1,0$), excelente para perda dentária, cárie inativa (cariostático) e descoloração coronária ($k=0,94$, $k=0,88$ e $k=0,83$, respectivamente) e substancial para cárie ativa, fratura coronária e mordida aberta anterior ($k=0,78$, $k=0,78$ e $k=0,72$, respectivamente).

DISCUSSÃO

A aparência é reconhecida como um fator fundamental que afeta as interações sociais ao longo da vida.¹¹ O presente estudo demonstrou que alterações dentárias anteriores apresentam alto índice de julgamento estético negativo pelas crianças de 3 a 6 anos. Esse resultado concorda evidências que indicam que crianças com aparência dentária normal seriam consideradas mais bonitas e desejáveis por seus colegas.¹

Gênero, idade e presença de alterações dentárias nas crianças participantes não influenciaram na percepção estética dos sorrisos avaliados nas imagens. Acreditava-se que nos primeiros anos de vida não há julgamento de comparação entre as crianças, nem percepção de atratividade entre seus pares, ou seja, o julgamento é neutro.¹² Essa ideia é reforçada por Buss & Stoltz² (2020), que relataram que as crianças têm suas próprias ideias sobre beleza e feiura, e essa mudança ocorre de acordo com a idade. Padrões e práticas culturais podem exercer grande influência sobre as crianças, porém, no presente estudo critérios socioeconômicos não foram avaliados. Sugere-se que mais estudos sejam realizados a esse respeito. Adicionalmente, pode-se afirmar que, independentemente do amadurecimento das crianças entre 3 e 6 anos, a percepção do que é “belo e harmonioso” é compreendida cada vez mais cedo. Acredita-se também que a avaliação que cada criança faz de sua própria aparência física faz parte de seu autoconceito, e essa avaliação, positiva ou negativa, se reflete na autoestima.¹³

A imagem utilizada como controle (imagem 1a da figura 1) obteve 97,73% de aceitação estética, demonstrando que a seleção do sorriso controle foi executado corretamente. Segundo Guedes Pinto¹⁴

(2016), a implantação vertical dos dentes na arcada, com ou sem diastema; uma saliência próxima de zero; uma mordida quase no topo; e uma cor branca opaca são características da dentição decídua. Todos esses aspectos podem ser observados no sorriso utilizado como “controle” no presente estudo.

A mordida aberta anterior foi a alteração mais aceita pelas crianças; no entanto, ainda apresentou uma análise desfavorável uma vez que a resposta “não” foi dada por 45,45% dos participantes. Esse resultado concorda com o trabalho de Vale et al.¹⁵ (2009), onde algumas crianças fizeram desenhos retratando a mordida aberta anterior para representar “dentes feios”. Acredita-se que a maior aceitabilidade dessa condição pode estar associada ao fato de ser o tipo de má oclusão mais prevalente em crianças de 3 a 5 anos, cerca de 32%.¹⁶

Descoloração coronária, fratura coronária e ausência dentária são sequelas intimamente relacionadas ao trauma dento alveolar.¹⁷ No presente estudo, a alteração que teve maior rejeição estética foi a fratura coronária, seguida pela ausência dentária e descoloração coronária. Esse resultado discorda do estudo de Soares et al.¹⁰ (2015), que relataram a descoloração como a alteração que mais incomodava as crianças, seguida pela ausência de dentes e fratura coronária. Essa discrepância nos resultados pode estar relacionada às imagens apresentadas às crianças. No estudo de Soares et al.¹⁰ (2015), foram utilizadas imagens de toda a face das crianças, enquanto no presente estudo as crianças visualizaram apenas o sorriso. Estudos anteriores mostram que as alterações dentárias podem passar despercebidas quando o foco é a pessoa como um todo e, quando o foco é direcionado para a boca da criança os dentes se tornam o principal motivo de sentimentos negativos.^{18,19} Adicionalmente, deve-se destacar que a descoloração coronária simulada na imagem 1d e apresentada para as crianças está relacionada a descoloração coronária amarelo/marrom pós trauma. Os resultados não podem ser extrapolados para alterações de cor do dente, bem como alterações de desenvolvimento (como fluorose, entre outros).

As lesões de cárie ativa em dentina apresentam uma aparência úmida, amolecida

ou endurecida, com coloração marrom-amarelada ou enegrecida, dependendo de sua atividade.²⁰ As mudanças na cor podem estar relacionadas a essas mudanças sendo julgadas como menos estéticas. Cristal et al.²¹ (2017) relataram que 70,34% dos pais julgaram as alterações estéticas resultantes da aplicação de agentes cariostáticos (lesão de cárie cavitada inativa) em dentes anteriores como 'inaceitáveis' ou 'de alguma forma inaceitáveis'. Apesar de relatos anteriores de nenhuma correlação nos escores de escalas de estética autopercebida entre adolescentes e seus pais,²² os autores do presente estudo acreditam que pode haver uma correlação no julgamento da estética dental entre pais e filhos na primeira infância. Segundo Cunha²³ (2001), o desenvolvimento social e cultural da criança refere-se às experiências de interação com pessoas que pertencem aos diferentes grupos com os quais a criança irá conviver, como família, creche, escola e comunidade.

Como limitação do presente estudo, é possível relatar a amostragem por conveniência sem a base populacional envolvida, sendo que a amostra foi coletada apenas em uma escola privada. Assim, os resultados desta pesquisa devem ser analisados com cautela e utilizados para orientar novas pesquisas com crianças de diferentes condições socioeconômicas, em estudos com representatividade populacional.

A percepção das crianças sobre a estética dos dentes representa um desafio para os odontopediatras. Reconhecendo a importância da estética dental e seus impactos na qualidade de vida das pessoas,²⁴ e considerando que poucos estudos avaliam especificamente as percepções estéticas na dentição decídua, o presente estudo permite uma maior compreensão deste assunto. Sabendo que crianças em idades pré-escolares já apresentam percepção estética relacionada ao sorriso, a realização de estudos relacionados à percepção estética infantil deve ser estimulada para contribuir com a tomada de decisão do odontopediatra quanto à necessidade de tratamentos que visem controle de doenças, reestabelecimento de funções e estética, como restauração estética e reabilitação, que exigem paciência, tempo e comportamento adequado da criança.

CONCLUSÃO

As alterações dentárias nos dentes decíduos anteriores são analisadas como desfavoráveis pelas crianças incluídas no presente estudo, independentemente do sexo da criança, idade e condição estética dentária anterior. Assim, "achar aquele sorriso bonito" está fortemente relacionado a "gostar de ter aquele sorriso", desde os primeiros anos de vida. A estética deve ser levada em consideração durante o plano de tratamento odontológico em crianças uma vez que, nesta idade, este fator já é analisado e pode influenciar no seu bem-estar infantil.

RECONHECIMENTOS

Esta pesquisa foi parcialmente financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ – protocolo número E-26/202.333/2019.

DISPONIBILIDADE DE DADOS

Conjuntos de dados relacionados a este artigo estarão disponíveis mediante solicitação ao autor correspondente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shaw WC. The influence of children's dentofacial appearance on their social attractiveness as judged by peers and lay adults. *Am J Orthod.* 1981 Apr;79(4):399-415. doi: 10.1016/0002-9416(81)90382-1.
2. Buss J., Stoltz T. PERCEPÇÕES DE CRIANÇAS SOBRE PADRÕES DE BELEZA. *Psicol Esc e Educ.* 2020; 24. doi: 10.1590/2175-35392020210192.
3. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res.* 2015 May;94(5):650-8. doi: 10.1177/0022034515573272.
4. Jorge KO, Moysés SJ, Ferreira e Ferreira E, Ramos-Jorge ML, de Araújo Zarzar PM. Prevalence and factors associated to dental trauma in infants 1-3 years of age.

Dent Traumatol. 2009 Apr;25(2):185-9. doi: 10.1111/j.1600-9657.2008.00730.x.

5. Azami-Aghdash S, Ebadifard Azar F, Pournaghi Azar F, Rezapour A, Moradi-Joo M, Moosavi A, Ghertasi Oskouei S. Prevalence, etiology, and types of dental trauma in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *Med J Islam Repub Iran*. 2015 Jul 10;29(4):234.

6. Lombardo G, Vena F, Negri P, Pagano S, Barilotti C, Paglia L, Colombo S, Orso M, Cianetti S. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent*. 2020 Jun;21(2):115-122. doi: 10.23804/ejpd.2020.21.02.05.

7. Kumar S, Kroon J, Laloo R. A systematic review of the impact of parental socio-economic status and home environment characteristics on children's oral health related quality of life. *Health Qual Life Outcomes*. 2014 Mar 21;12:41. doi: 10.1186/1477-7525-12-41

8. Teixeira Cangussu MC., de Almeida TF., Leal Lima éssica L., da Silva LV., de Sousa Cabral MBB., Sacramento MS., et al. Impact of Malocclusion, Dental Trauma and Developmental Defects of Enamel in Quality of Life Among Children of 3 to 5 Years Old in Salvador, Bahia, Brazil, 2018. *Oral Heal Dent Sci*. 2020 4(1):1-8. <https://doi.org/10.33425/2639-9490.1052>.

9. Shappo ME., Mohr E., Almeida LH. O impacto das fraturas dentárias classe IV na vida de crianças e adolescentes. *Rev Da Fac Odontol - UPF*. 2018. <https://doi.org/10.5335/rfo.v22i3.7598>.

10. Soares FC, Cardoso M, Bolan M. Altered Esthetics in Primary Central Incisors: The Child's Perception. *Pediatr Dent*. 2015 Sep-Oct;37(5):29-34.

11. Lovegrove E, Rumsey N. Ignoring it doesn't make it stop: adolescents, appearance, and bullying. *Cleft Palate Craniofac J*. 2005 Jan;42(1):33-44. doi: 10.1597/03-097.5.1.

12. Ribeiro JSB. Brincadeiras de meninas e de meninos: socialização, sexualidade e gênero entre crianças e a construção social das diferenças. *Cad Pagu*. 2006: 145-168. <https://doi.org/10.1590/s0104-83332006000100007>.

13. Solomon MR. O comportamento do consumidor : comprando, possuindo e sendo. 2016. 608 p.

14. Pinto ACG. Odontopediatria. 9th edition. São Paulo; 2016. 832 p.

15. Vale T, Santos P, Moreira J, Manzanares MC, Ustrell JM. Perception of dental aesthetics in paediatric dentistry. *Eur J Paediatr Dent*. 2009 Sep;10(3):110-4.

16. Corrêa-Faria P, Ramos-Jorge ML, Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Marques LS. Malocclusion in preschool children: prevalence and determinant factors. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014 Apr;15(2):89-96. doi: 10.1007/s40368-013-0069-9.

17. Losso EM., Tavares MC dos R., Bertoli FM de P., Baratto-Filho F. Traumatismo dentoalveolar na dentição decídua. *RSBO Rev Sul-Brasileira Odontol*. 2011 jan-mar 8(1):e1-20.

18. Newton JT, Minhas G. Exposure to 'ideal' facial images reduces facial satisfaction: an experimental study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005 Dec;33(6):410-8. doi: 10.1111/j.1600-0528.2005.00239.x.

19. Feng XP, Newton JT, Robinson PG. The impact of dental appearance on perceptions of personal characteristics among Chinese people in the United Kingdom. *Int Dent J*. 2001 Aug;51(4):282-6. doi: 10.1002/j.1875-595x.2001.tb00839.x.

20. Maltz M., Tenuta L., Andaló M., Groisman S., Cury JA. Cariologia: conceitos básicos, diagnóstico e tratamento não restaurador. Série Abeno, São Paulo Artes Médicas. 2016.

21. Crystal YO, Janal MN, Hamilton DS, Niederman R. Parental perceptions and

acceptance of silver diamine fluoride staining. J Am Dent Assoc. 2017 Jul;148(7):510-518. e4. doi: 10.1016/j.adaj.2017.03.013.

22. Jaeken K, Cadenas de Llano-Pérula M, Lemiere J, Verdonck A, Fieuws S, Willems G. Difference and relation between adolescents' and their parents or caregivers' reported oral health-related quality of life related to orthodontic treatment: a prospective cohort study. Health Qual Life Outcomes. 2019 Feb 26;17(1):40. doi: 10.1186/s12955-019-1094-0.

23. L C. A revolução dos bebês – Aspectos de como as emoções esculpem o cérebro e geram os comportamentos no período pré e perinatal. Rev Psicanalítica Da SPRJ. 2001;2(1):102–28.

24. Papa AMC, Sacramento PA P-RR. Reabilitação de dentes anteriores fraturados por colagem direta de fragmentos. Rev Odontologia Da UNESP. 2008;37(3):217–22.

ASPECTOS CLÍNICOS, PRÉ-, PERI- E PÓS-NATAIS E GENÉTICA FAMILIAR EM HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO – RELATO DE CASO

CLINICAL, PRE-, PERI- AND POSTNATAL ASPECTS AND FAMILY GENETICS IN MOLAR INCISOR HYPOMINERALIZATION – A CASE REPORT

Kelly da Silva Rodrigues¹; Maysa Ferreira Veiga Sarmiento¹; Ana Luiza Meneguci Moreira Franco^{2,3}; Flávia Martinez de Carvalho²; Fernanda Mafei Felix da Silva⁴; Marcela Baraúna Magno^{4,5}

¹ Acadêmicos de Odontologia da Universidade Salgado de Oliveira, Campus Niterói. silva.ksr@gmail.com; maysamfvs@outlook.com

² Laboratório de Epidemiologia de Máformações Congênitas, Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Rio de Janeiro. Flaviamartinez2003@gmail.com

³ Programa de Pós Graduação em Genética da Universidade Federal do Rio de Janeiro. analuizameneguci@gmail.com

⁴ Pós doutoranda do departamento de Odontopediatria, Universidade Federal do Rio de Janeiro. fernanda.mafei@gmail.com

⁵ Professora do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Veiga de Almeida. marcela.magno@hotmail.com

Autor correspondente:

Marcela Baraúna Magno

R. Ibituruna, 108 - Maracanã, Rio de Janeiro - RJ, 20271-020
(21) 2574-8888

macela.magno@hotmail.com

Fonte financiadora: Pesquisa parcialmente financiada pelo projeto Faperj E-202.036\2020, E- 26\202.334\2019 e CNPq :573993/2008-4.(INAGEMP).

Conflito de interesse: Os autores não apresentam conflito de interesse.

Transferência de direitos autorais: Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Ciência e Odontologia.

Contribuição dos autores: Cada autor listado no manuscrito avaliou e aprovou o envio desta versão e assume total responsabilidade pelo manuscrito. Todos os autores fizeram contribuições substanciais para o trabalho: KSR e MFVS trabalharam no atendimento clínico, coleta de material e redigiram o manuscrito inicial. FMFS, ALMMF e FMC colaboraram nas análises genéticas, MBM concebeu as ideias, orientação em clínica e revisou criticamente o manuscrito.

RESUMO

A Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) consiste num defeito qualitativo do esmalte dental caracterizado por lesões que variam de cor branca a marrom e que acomete, principalmente, os primeiros molares e incisivos permanentes. Sua etiologia está relacionada a fatores genéticos e ambientais. O método de estudo de associação em que se utiliza o polimorfismo como marcador para localização de genes candidatos a doenças tem sido comumente empregado na busca de evidências que relacionam a HMI a fatores genéticos. O objetivo deste trabalho é relatar aspectos clínicos, pré, peri e pós-natais de

uma paciente de 21 anos diagnosticada com HMI, além de realizar avaliação clínica e genética (polimorfismos no gene *ENAM*) familiar. Foi realizada avaliação clínica dos pais e coleta de material biológico (saliva) para avaliação e análise do DNA familiar. O pai foi diagnosticado com HMI enquanto a mãe não. As amostras coletadas foram analisadas em PCR em tempo real, sendo genotipado o polimorfismo rs7664896 (C>G) localizado no gene *ENAM*. A paciente apresentou genótipo CG com herança da condição pelo pai. A paciente apresentou genótipo CG com herança da condição pelo pai. Pode-se inferir a interação entre aspectos ambientais e genéticos na etiologia da HMI

da paciente do presente relato. Estudos com amostras maiores, de diferentes etnias e com avaliação de diferentes genes são estimulados para aumentar a robustez das evidências científicas.

Palavras-chave: Hipomineralização molar; Esmalte dental; Teste genético; Etiologia

ABSTRACT

Molar Incisor Hypomineralization (MIH) is a qualitative defect of dental enamel characterized by a white to brown defect that affects mainly the first permanent molars and incisors. Its etiology is related to genetic and environmental factors. The association method in which polymorphism is used as a marker of candidate genes for diseases commonly found in the search for study to study that relate HMI to genetic

factors. This study aimed to report clinical, pre, and postnatal aspects of a 21-year-old patient diagnosed with HMI, in addition to performing a familial genetic evaluation (*ENAM* gene polymorphisms). Due to the collection of samples and analysis of a large amount of materials requested for evaluation and biological analysis. The samples were collected in real-time PCR, and the rs7664896 polymorphism located in the gene was genotyped. It was inferred that one patient had a CG genotype with inheritance of the condition by the father. It is possible to infer the interaction between environmental and genetic aspects in the genetics of the patient's HMI. Studies with major ethnicities, studies of different ethnicities and evaluation of different genes are for increasing and larger ethnicities, studies of scientific differences.

Keywords: Molar hypomineralization; dental enamel; Genetic testing; Etiology.

ENVIADO: 03/23
ACEITO: 06/23
REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

O esmalte dental é o tecido mais mineralizado do corpo humano, seu processo de formação é considerado altamente complexo, ocorrendo em duas fases - secreção e maturação - por meio da atividade celular dos ameloblastos^{11, 1}. Durante a fase de secreção os ameloblastos sintetizam e secretam as proteínas da matriz do esmalte, enquanto na fase de maturação os ameloblastos tornam-se responsáveis pela degradação e mineralização dessa matriz. Distúrbios ocorridos durante a fase de secreção podem levar restrições nos prolongamentos dos cristais de esmalte e resultar em defeitos morfológicos quantitativos, caracterizados clinicamente como um esmalte de espessura fina ou hipoplásico, enquanto aqueles ocorridos durante a maturação podem gerar defeitos morfológicos qualitativos, caracterizados por opacidades ou hipomineralizações do esmalte^{1; 42 33}.

Dentre os defeitos de desenvolvimento

do esmalte, a Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) é classificada como um defeito de origem qualitativo do esmalte dental 9 e caracterizada por opacidades demarcadas bem definidas, com margens assimétricas e coloração que varia do branco/creme ao amarelo/marrom, alteração de translucidez e superfície porosa^{45,5}. Esta condição afeta de um a quatro primeiros molares permanentes, podendo ou não afetar os incisivos permanentes^{45,5}. Com menos frequência, pode ser identificada em outros dentes (caninos e pré-molares) e, quando afeta os segundos molares decíduos é denominada Hipomineralização Segundos Molares Decíduos (HSMD)⁸.

A etiologia da HMI é considerada multifatorial e seu estudo representa um grande desafio, tendo em vista a dificuldade na identificação dos fatores que podem sensibilizar os ameloblastos na fase de maturação. Fatores genéticos e sistêmicos, como complicações nos períodos pré, peri e pós-natal (doenças das vias respiratórias superiores, asma, otite, amigdalite,

doenças gastrointestinais, desnutrição, varicela, sarampo e rubéola) são associados a etiologia da HMI, no entanto, a existência de evidências científicas que comprovem e permitam um melhor entendimento desses fatores desencadeadores ainda são insuficientes^{6,1,27,28}.

Estudos genéticos são fundamentais para o avanço no conhecimento sobre a etiologia de determinadas doenças e, no contexto da HMI, surge como uma ferramenta importante uma vez que, de forma similar a outras estruturas ectodérmicas, a odontogênese é um processo regulado por uma interação tecidual ditada por mediadores genéticos e envolve mecanismos auto organizados e integrados^{32,39,23}. Um método muito empregado é o estudo de associação, em que se utiliza o polimorfismo como marcador para localização de genes candidatos a doenças. O polimorfismo genético pode ser definido como a existência de diferentes alelos de um gene em uma população humana como resultado de mutações no DNA. Muitas variantes são encontradas no genoma humano devido a variantes decorrentes de deleções, inserções, substituições ou duplicações de um par de bases a centenas ou milhares de pares de bases de DNA. O tipo mais frequente de polimorfismo é o de um único nucleotídeo (em inglês, single nucleotide polymorphism - SNP)³⁵.

Recentemente, estudos relataram a associação entre a HMI e variantes genéticas localizada nos genes envolvidos nas fases da amelogênese (*ENAM*, *AMBN*, *KLK4*, *MMP20*,

AMTN, *AMELX*)^{20,23,3}. Dentre esses pode-se destacar: a enamelina (*ENAM*) localizada no cromossomo 4 (4q13.3) responsável pela organização da estrutura e mineralização do esmalte¹². O presente trabalho tem como objetivo relatar aspectos clínicos, pré, peri- e pós-natais de uma paciente com 20 dentes afetados com HMI, bem como avaliação clínica e genética (polimorfismos no gene *ENAM*) familiar (paciente, mãe e pai). O guia de reporte CARE foi utilizado na descrição do relato de caso¹³.

RELATO DE CASO

Paciente N.N.B do gênero feminino, brasileira, 21 anos de idade, foi atendida na clínica Odontológica da Universidade Salgado de Oliveira, Campus Niterói. A paciente procurou atendimento para consulta de rotina. Ao exame clínico foi observado mancha de coloração branca no terço incisal/oclusal da face vestibular e/ou palatina dos dentes 14, 15, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 33, 34, 35, 36, 37, 42, 43, 44, 45, 47, manchas de coloração marrom na face vestibular e/ou oclusal dos dentes 16, 27, 46 fratura pós eruptiva em ponta de cúspide do dente 16 e restauração atípica no dente 46. A paciente apresentava higiene oral satisfatória, sem lesões de cárie e sem relato de hipersensibilidade dentinária. A Figura 1 mostra imagens clínicas e a figura 2 representa um odontograma dos achados clínicos da paciente N.N.B.

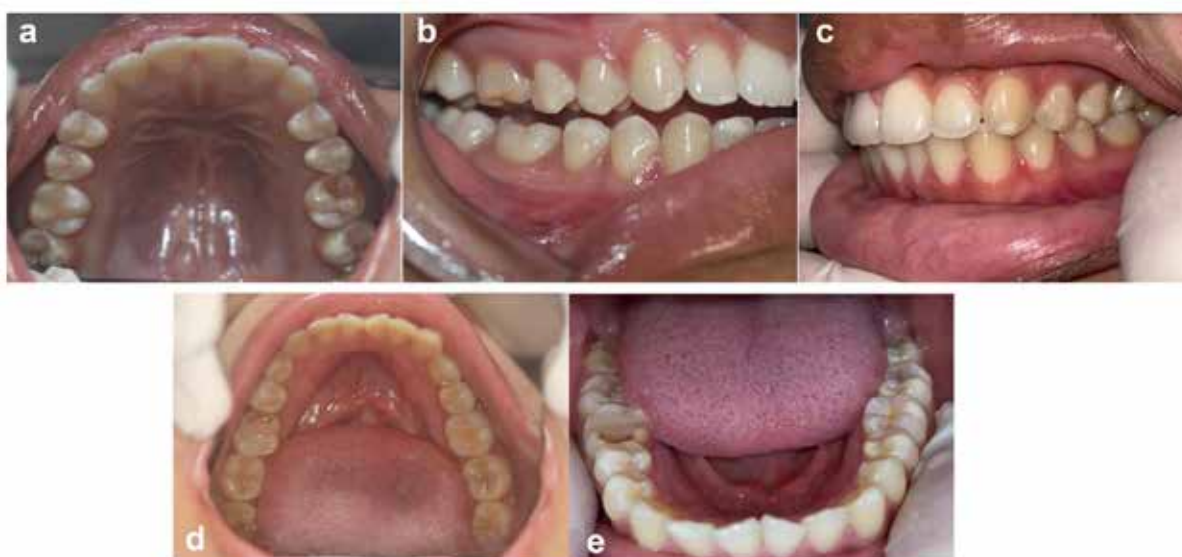


Figura 1. Aspecto clínico intraoral da paciente.

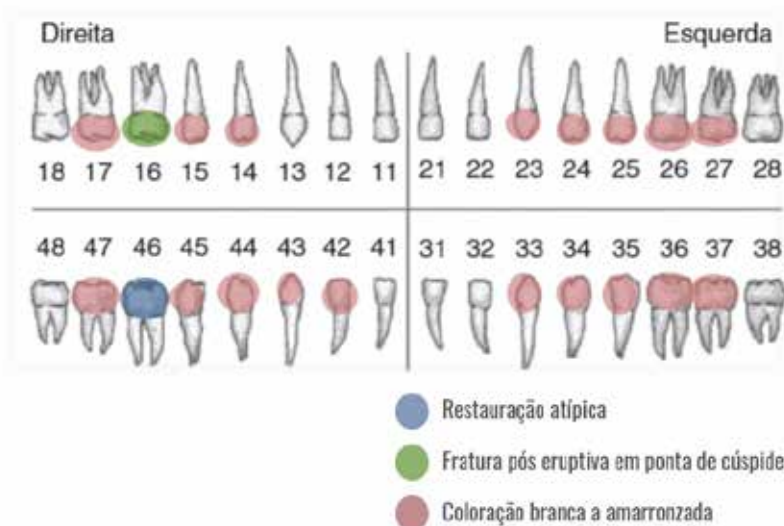


Figura 2. Odontograma da paciente.

Durante a anamnese, a mãe da paciente relatou ter tido complicações durante a gravidez (cerclagem uterina aos 4 [quatro] meses de gestação), além de apresentar quadro de hipertensão arterial). Quanto aos fatores perinatais, a mãe relata ter tido parto normal e não haver nenhum tipo de alteração em relação ao peso e altura da paciente ao nascer. Relatou ter realizado amamentação natural complementar até os 4 (quatro) anos de idade, e que esta apresentou quadros recorrentes de bronquite asmática, pneumonia, sinusite e rinite alérgica – iniciados aos 2 (dois) meses de idade e estendendo-se até os 15 (quinze) anos -, sendo medicada com: Amoxicilina®, Cefalexina®, Bactrim®, Decongex® e remédio para asma. Aos 13 anos foi diagnosticada com hipertireoidismo.

Foi proposto aplicação de infiltrante resinoso nos dentes afetados da paciente, entretanto esta não apresentava queixa estética e considerava as manchas ‘chamosas’. Desta forma, o tratamento estético não foi realizado, somente a aplicação de selante resinoso fotopolimerizável nos molares.

Devido a grande quantidade de elementos dentários hipomineralizados, foi feita avaliação clínica do pai e mãe da paciente, onde foi diagnosticada HMI nos elementos 16 e 26 do pai (Figura 3) e ausência de hipomineralizações na mãe (Figura 4). Adicionalmente, foi solicitado a família que realizassem uma coleta de material biológico (saliva) para avaliação e análise do DNA. O termo de consentimento livre e esclarecido foi devidamente assinado pela paciente e pelos seus pais.



Figura 3. Aspecto clínico intraoral do pai.



Figura 4. Aspecto clínico intraoral da mãe.

Coleta do material biológico (saliva DNA)

Foi feita a coleta do material biológico (saliva) de todos os indivíduos, (paciente, pai e mãe) como fonte de DNA genômico. Os participantes foram orientados a estimular a saliva (bochecho) durante 1 minuto e em seguida expectorar em tubos falcon de 15ml. Além disso, os participantes foram orientados a não ingerir alimentos 30 minutos antes da coleta do material. Cada tubo foi identificado por uma numeração e congelados a -25°C até a realização da extração do DNA.

Seleção do gene e polimorfismo

Para seleção do gene e polimorfismo uma busca bibliográfica foi realizada entre os genes atuantes nas fases da amelogenese e associados com a HMI^{23,24} e o gene selecionado foi *ENAM* (rs7664896; C>G).

Extração, avaliação da quantidade e pureza do DNA

A extração do DNA foi feita em até duas semanas após a coleta do material biológico. O protocolo utilizado foi a partir de 2 ml de saliva (ORAGENE[™], DNA Genotek Inc, Ontario, Canada) seguindo as etapas conforme descrito abaixo:

- Mistura por inversão o conteúdo de saliva no coletor por alguns segundos, incubação da mistura em incubadora aquática à temperatura de 50°C por no mínimo 1 hora, podendo deixar por overnight;
- Transferência de 500 μL de saliva para um Eppendorf estéril de 1.5ml. O excedente da amostra foi congelado a -20°C ;
- Adição de 20 μL da proteinase Oragene Purifier (OG-L2P) para cada 500 μL de saliva e

mantido em vórtex por 5 segundos;

- Incubação das amostras em gelo por 10 minutos, centrifugação em temperatura ambiente por 5 minutos a 13,000 RPM (15,000 x g);
- Transferência do sobrenadante para um novo Eppendorf e adição de 500 μL de etanol 100%, mistura por inversão e deixado à temperatura ambiente por 10 minutos para completar a precipitação da molécula de DNA;
- Centrifugação por 2 minutos em 13,000rpm (15,000 x g), descarte do sobrenadante e centrifugação por mais 1 minuto a 13,000 rpm (15,000 x g) para precipitar o DNA;
- Os tubos foram deixados com as tampas abertas overnight (24 horas) na bancada;
- Adição de 100 μL de TE (10mM Tris-HCl + 1mM EDTA, pH 8.0) para dissolver o pellet e vortexação por 5 segundos;
- Por último, as amostras foram deixadas em temperatura ambiente por 24 horas. As amostras foram estocadas em freezer a -20°C até as próximas etapas.

A concentração e a pureza do DNA foram determinadas por densidade óptica em espectrofotômetro (NanoDrop®2000c) utilizando-se 1 μL do material extraído. A razão entre os valores obtidos nos comprimentos de onda 260nm e 280nm foi usada para estimar a pureza do DNA a cima de 4ul. As amostras analisadas tiveram concentração de DNA acima^{1,7}.

Análises (genotipagem)

As amostras foram analisadas em PCR em tempo real em um termociclador 7900HT da Applied Biosystems. O método utilizado para as reações foi o TaqMan (Applied Biosystems, Carlsbad, CA, EUA)³¹, no qual foram utilizadas sondas específicas para a distinção alélica

(Sondas TaqMan). Todas as reações em PCR foram preparadas com um volume final de 5,0µL (2µL de DNA com a concentração de 4 ng/µL reação); 2,5µL TaqMan PCR máster mix; 0,13µL da sonda TaqMan de cada SNP incluído no estudo e 0,37µL de água deionizada q.s.q.). A amplificação das amostras, foi realizada em condição padrão de 95°C por 10 minutos, 50 ciclos a 52°C por 2 minutos e a 60°C por 1 minuto e 30 segundos. Foram incluídos um controle negativo e dois controles positivos para o SNP (polimorfismo) selecionado.

Resultados da genotipagem (PCR em tempo real)

Foi genotipado o polimorfismo rs7664896 (C>G) localizado no gene *ENAM* em uma família composta por pai, mãe e probando (afetado por HMI) (Figura 5). Sendo assim foi possível identificar os genótipos do pai (GG) e da mãe (CC) e, dessa forma, que o probando é heterozigoto para esse locus, apresentando genótipo CG com herança da condição pelo pai.

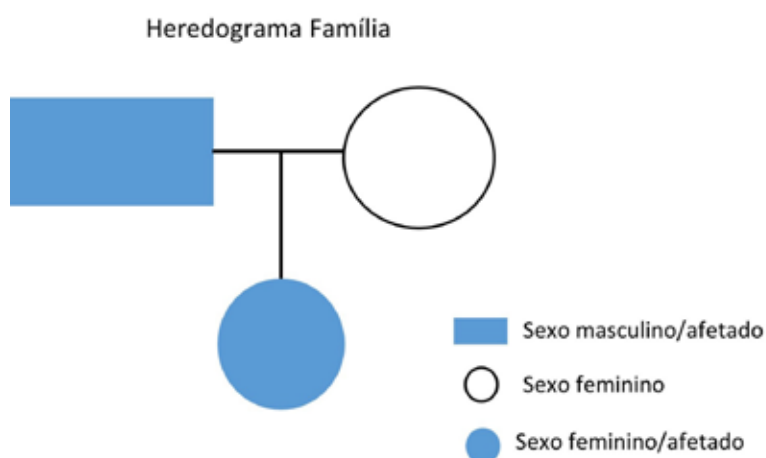


Figura 5. Heredograma familiar para o gene *ENAM*.

Aspectos éticos

Pai, mãe e probando assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para as análises e divulgação dos resultados.

DISCUSSÃO

No presente relato de caso 20 dentes são afetados com HMI, podendo-se observar áreas hipomineralizadas que variam do branco ao castanho, sendo os molares os dentes de descoloração mais severas. O diagnóstico do presente caso foi dado pelo exame clínico e os possíveis fatores etiológicos envolvidos foram pesquisados através de uma anamnese detalhada com dados pré-, peri- e pós-natais dos primeiros anos de vida da paciente, bem como análise genética familiar. O gene *ENAM* alterado, predisponente ao HMI, foi transmitido à paciente pelo pai e acredita-se que fatores ambientais corroboraram para a sua expressão e presença da hipomineralização.

Fatores genéticos têm sido associados ao HMI. Jeremias e colaboradores investigaram 21 genes relacionados à amelogênese revelando associação significativa com HMI e 11 SNPs, indicando associação entre HMI e o SNP rs3796704 no gene *ENAM*²³. Variações genéticas em alguns genes responsáveis pela formação do esmalte podem explicar, relativamente, a etiologia do HMI²⁵. Fatores ambientais que afetam crianças com 3 anos de idade ou menos também foram hipotetizados para desempenhar um papel na etiologia da doença, podendo influenciar a expressão desses genes e interferir na amelogênese. Pessoas com uma predisposição genética específica podem desenvolver HMI se expostas a níveis de fatores ambientais prejudiciais durante a amelogênese, corroborando com a ideia de natureza multifatorial da hipomineralização.

No presente caso, durante o período pré-natal a mãe apresentou quadro de hipertensão arterial, entretanto não há evidências substanciais que possam associar tal complicação à HMI¹⁴.

Durante a primeira infância a paciente teve infecções respiratórias recorrentes, fazendo uso constante de antibióticos. A associação entre a HMI e doenças da infância como sarampo infantil, infecção do trato urinário, bronquite, otite média, distúrbios gástricos, febre, doenças renais, pneumonia e asma é relatada em diversos estudos^{6,1,38,14}. Sugere-se que o uso de amoxicilina durante as fases de maturação do esmalte dental está associado a defeitos no seu desenvolvimento²¹, entretanto, não existem evidências suficientes para determinar uma relação de causa-efeito entre as doenças da infância e drogas utilizadas para tratá-las e a HMI^{45,46, 26,6,22,14}. Desta forma, mantém-se a hipótese de interação entre fatores genéticos e ambientais na etiologia do HMI.

Uma menor qualidade do esmalte dental aumenta o risco às lesões de cárie² e, quando associada a mecânica mastigatória, às fraturas pós eruptivas. Desta forma, restaurações atípicas podem ser encontradas em molares hipomineralizados¹⁸. O presente caso apresenta fratura pós eruptiva no dente 16 e restauração atípica no 46. Estes achados podem ser considerados, por dentistas, um indício para reconhecimento da patologia.

Os possíveis diagnósticos diferenciais da HMI são hipoplasia do esmalte, amelogenese imperfeita e cárie. Hipoplasias são alterações no esmalte que resultam em redução da espessura ou da quantidade deste. Os dentes com hipoplasias podem apresentar mudança na cor do esmalte para bege, marrom ou amarelo-escuro, sendo que fóssulas, fissuras ou perda maior de algumas áreas de esmalte podem ser observadas^{41,18}. É importante destacar que o HMI é um defeito qualitativo, e a perda de estrutura do dente ocorre após a sua erupção (devido lesão de cárie ou fratura). As fraturas em dentes com HMI apresentam bordas irregulares, quando comparadas a hipoplasias^{18,36}. Em relação a amelogenese imperfeita, os dentes podem apresentar alteração de forma e/ou cor evidentes, e sua principal diferença em relação ao HMI se dá pelo acometimento de todos os dentes da mesma dentição de forma igual³⁰. Por fim, as lesões de cárie se localizam em locais de acúmulo de biofilme, como na cervical de dentes anteriores e em dentes posteriores, paredes proximais e regiões de fóssulas e fissuras, e em atividade apresenta aparência opaca e rugosa¹⁹. Já na HMI, as manchas

em dentes anteriores localizam-se nos terços médio e incisal/oclusal dos dentes anteriores e posteriores, e pontas de cúspides na face oclusal dos dentes posteriores⁴⁵.

Segundo Chawala e colaboradores⁴ e Rodd e colaboradores³⁴ a HMI pode estar associada a hipersensibilidade dentinária e desconforto estético, podendo afetar a vida social e a autoestima dos pacientes²⁹. Entretanto, a paciente do presente relato de caso não apresentava queixas estéticas ou hipersensibilidade, definindo as opacidades como 'charmosas'. Acredita-se que a ausência de queixa estética se dá pelo fato que nenhum dos incisivos centrais e laterais superiores foram afetados, os dentes superiores afetados em sua face vestibular apresentavam opacidades brancas leves e, ao serem hidratados pela saliva, estas manchas se tornavam ainda menos evidentes. Desta forma, nenhum tratamento estético foi realizado e orientações relacionadas à higiene bucal e risco à cárie foram reforçadas, com a intenção de prevenção da doença e lesões de cárie, corroborando com a atual filosofia de odontologia de mínima intervenção e evitando sobre tratamento odontológico.

A maior parte dos estudos clínicos realizados sobre a etiologia da HMI são retrospectivos, ou seja, a obtenção de informações é realizada através de entrevistas ou questionários que dependem da memória dos pais, muitas vezes anos após o acontecimento do evento em questão, sendo um fator limitador pelo viés de memória^{6,38,1,27}. Esta limitação também está presente neste caso clínico, restringindo detalhes nas informações relacionadas a idade da paciente e medicamentos utilizados durante as complicações respiratórias. Adicionalmente, o presente caso avaliou apenas um gene e uma família. Estudos prospectivos, com amostras representativas, de diferentes etnias e avaliando diferentes genes são estimulados com a intenção de reduzir essas limitações e a coleta de informações robustas sobre a etiologia da HMI.

CONCLUSÃO

Pode-se inferir a interação entre aspectos ambientais (bronquite asmática, pneumonia, sinusite, rinite alérgica e uso recorrente de antibióticos na primeira infância) e genéticos (genótipo CG com herança da condição pelo

pai) na etiologia da HMI da paciente do presente relato. Faz-se necessário a realização de mais estudos com amostras maiores, de diferentes etnias e com avaliação de diferentes genes para aumentar a robustez das evidências científicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alaluusua S. Aetiology of Molar-Incisor Hypomineralisation: A systematic review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2010 Apr;11(2):53-8.
2. Americano GC, Jacobsen PE, Soviero VM, Haubek D. A systematic review on the association between molar incisor hypomineralization and dental caries. *Int J Paediatr Dent*. 2017 Jan;27(1):11-21
3. Bussaneli DG, Restrepo M, Fragelli CMB, Santos-Pinto L, Jeremias F, Cordeiro RCL, et al. Genes Regulating Immune Response and Amelogenesis Interact in Increasing the Susceptibility to Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res*. 2019;53(2):217-227.
4. Chawla N, Messer LB, Silva M. Clinical studies on molar-incisor-hypomineralisation part 2: development of a severity index. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2008 Dec;9(4):191-9.
5. Clarkson J. Review of terminology, classifications, and indices of developmental defects of enamel. *Adv Dent Res*. 1989 Sep;3(2):104-9.
6. Crombie F, Manton D, Kilpatrick N. Aetiology of molar-incisor hypomineralization: a critical review. *Int J Paediatr Dent*. 2009 Mar;19(2):73-83.
7. Domingos PAS, Donato HA, Nonato CN, Souza EO, Silva VJ. Hipomineralização Molar- Incisivo: revisão de literatura. *J Res Dent*. 2019;7(1):8-12
8. Elfrink ME, Ghanim A, Manton DJ, Weerheijm KL. Standardised studies on Molar Incisor Hypomineralisation (MIH) and Hypomineralised Second Primary Molars (HSPM): a need. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015 Jun;16(3):247-55
9. Farah RA, Swain MV, Drummond BK, Cook R, Atieh M. Mineral density of hypomineralised enamel. *J Dent*. 2010 Jan;38(1):50-8
10. Fernandes AS, Mesquita P, Vinhas L. Hipomineralização incisivo-molar: uma revisão da literatura. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. Out 2012;53(4):258-62
11. Fincham AG, Moradian-Oldak J, Simmer JP. The structural biology of the developing dental enamel matrix. *J Struct Biol*. 1999 Jun 30;126(3):270-99
12. Fukae M, Tanabe T, Uchida T, Yamakoshi Y, Shimizu M. enamelins in the newly formed bovine enamel. *Calcif Tissue Int*. 1993 Oct;53(4):257-61
13. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D; CARE Group*. The CARE Guidelines: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development. *Glob Adv Health Med*. 2013 Sep;2(5):38-43.
14. Garot E, Rouas P, Somani C, Taylor GD, Wong F, Lygidakis NA. An update of the aetiological factors involved in molar incisor hypomineralisation (MIH): a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022 Feb;23(1):23-38
15. Garot E, Denis A, Delbos Y, Manton D, Silva M, Rouas P. Are hypomineralised lesions on second primary molars (HSPM) a predictive sign of molar incisor hypomineralisation (MIH)? A systematic review and a meta-analysis. *J Dent*. 2018 May; 72:8-13
16. Goldstein DB, Cavalleri GL. Genomics: understanding human diversity. *Nature*. 2005 Oct 27;437(7063):1241-2
17. Ghanim A, Morgan M, Mariño R, Bailey D, Manton D. Molar-incisor hypomineralisation: prevalence and defect characteristics in Iraqi children. *Int J Paediatr Dent*. 2011 Nov;21(6):413-21
18. Ghanim A, Elfrink M, Weerheijm K, Mariño R, Manton D. A practical method

for use in epidemiological studies on enamel hypomineralisation. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015 Jun;16(3):235-46.

19. Guedes-Pinto AC. *Odontopediatria*. 9a ed. São Paulo: Santos; 2016. 832 p.

20. Gutiérrez S, Torres D, Briceño I, Gómez AM, Baquero E. Clinical and molecular analysis of the enamelin gene ENAM in Colombian families with autosomal dominant amelogenesis imperfecta. *Genet Mol Biol* 2012;35:557-66

21. Hong L, Levy SM, Warren JJ, Dawson DV, Bergus GR, Wefel JS. Association of amoxicillin use during early childhood with developmental tooth enamel defects. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2005 Oct;159(10):943-8

22. Hubbard MJ, Mangum JE, Perez VA, Williams R. A Breakthrough in Understanding the Pathogenesis of Molar Hypomineralisation: The Mineralisation-Poisoning Model. *Front Physiol*. 2021 Dec 21;12:802833

23. Jeremias F, Koruyucu M, Küchler EC, Bayram M, Tuna EB, Deeley K, et al. Genes expressed in dental enamel development are associated with molar-incisor hypomineralization. *Arch Oral Biol*. 2013 Oct;58(10):1434-42.

24. Jeremias F, Pierri RA, Souza JF, Fragelli CM, Restrepo M, Finoti LS, et al. Family-Based Genetic Association for Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res*. 2016;50(3):310-8

25. Jeremias F, Bussaneli DG, Restrepo M, Pierri RAG, Souza JF de, Fragelli CMB, et al. Inheritance pattern of molar-incisor hypomineralization. *Braz Oral Res* 2021;35

26. Laisi S, Ess A, Sahlberg C, Arvio P, Lukinmaa PL, Alaluusua S. Amoxicillin may cause molar incisor hypomineralization. *J Dent Res*. 2009 Feb;88(2):132-6

27. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry

policy document. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2022 Feb;23(1):3-21

28. Mast P, Rodrigueztapia MT, Daeniker L, Krejci I. Understanding MIH: definition, epidemiology, differential diagnosis and new treatment guidelines. *Eur J Paediatr Dent*. 2013 Sep;14(3):204-8.

29. Özgül BM, Saat S, Sönmez H, Öz FT. Clinical evaluation of desensitizing treatment for incisor teeth affected by molar-incisor hypomineralization. *J Clin Pediatr Dent*. 2013 Winter;38(2):101-5.

30. Pinheiro SF, Cunha MJ, Amorim FC, Lopes MF, Pinheiro IV. Amelogênese imperfeita em paciente nefropata: relato de uma reabilitação oral conservadora. *Rev. Gauch. Odontol*. 2010;58(4):527-31.

31. Ranade K, Chang MS, Ting CT, Pei D, Hsiao CF, Olivier M, et al. High-throughput genotyping with single nucleotide polymorphisms. *Genome Res*. 2001 Jul;11(7):1262-8.

32. Rauth RJ, Potter KS, Ngan AY, Saad DM, Mehr R, Luong VQ, et al. Dental enamel: genes define biomechanics. *J Calif Dent Assoc*. 2009 Dec;37(12):863-8

33. Robinson C. enamel maturation: a brief background with implications for some enamel dysplasias. *Front Physiol*. 2014 Oct 8; 5:388.

34. Rodd HD, Abdul-Karim A, Yesudian G, O'Mahony J, Marshman Z. Seeking children's perspectives in the management of visible enamel defects. *Int J Paediatr Dent*. 2011 Mar;21(2):89-95.

35. Schork NJ, Fallin D, Lanchbury JS. Single nucleotide polymorphisms and the future of genetic epidemiology. *Clin Genet*. 2000 Oct;58(4):250-64.

36. Silva CM, Zuanon AC, Jeremias F, Santos PL. Hipomineralização molar incisivo (HMI) e hipoplasia de esmalte: avaliação clínica e microscópica (MEV). *Rev. Odontol. UNESP*. 2008;37(2):97

37. Silva FM, Magno MB, Neves AB, Coqueiro RD, Costa MD, Maia LC, et al. Aesthetic perceptions and social judgments about different enamel opacities. *Braz. Oral Res.* 2020;34.

38. Silva MJ, Scurrah KJ, Craig JM, Manton DJ, Kilpatrick N. Etiology of molar incisor hypomineralization - A systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2016 Aug;44(4):342-53.

39. Smith MM, Coates MI. Evolutionary origins of the vertebrate dentition: phylogenetic patterns and developmental evolution. *Eur J Oral Sci.* 1998 Jan;106 Suppl 1:482-500.

40. Souza JB, Rodrigues PC, Lopes LG. enamel hipoplasia: aesthetic restorative treatment. *ROBRAC.* 2010;18(47):14-9

41. Spezzia S. Hipomineralização molar incisivo em odontopediatria: considerações gerais. *J. Oral Investig.* 2019;8(1):100-13.

42. Suga S. Enamel hypomineralization viewed from the pattern of progressive mineralization of human and monkey developing enamel. *Adv Dent Res.* 1989 Sep;3(2):188-98.

43. Teixeira RJPB, Andrade NS, Queiroz LCC, Mendes FM, Moura MS, Moura LFAD, et al. Exploring the association between genetic and environmental factors and molar incisor hypomineralization: evidence from a twin study. *Int J Paediatr Dent.* 2018 Mar;28(2):198-206.

44. Vieira AR, Kup E. On the Etiology of Molar-Incisor Hypomineralization. *Caries Res.* 2016;50(2):166-9

45. Weerheijm KL, Jälevik B, Alaluusua S. Molar-incisor hypomineralisation. *Caries Res.* 2001 Sep-Oct;35(5):390-1.

46. Weerheijm KL. Molar incisor hypomineralization (MIH): clinical presentation, aetiology and management. *Dent Update.* 2004 Jan-Feb;31(1):9-12

EFEITO DE BEBIDAS ÁCIDAS SOBRE A MICRODUREZA E RUGOSIDADE DE RESTAURAÇÕES DENTÁRIAS

EFFECT OF ACID DRINKS ON THE MICROHARDNESS AND ROUGHNESS OF DENTAL RESTORATIONS

Daiana Moreira Mendes Rozendo ^a; Rafael Tobias Moretti Neto ^b; Marina Lara de Carli Dias^c;
Frederico dos Reis Goyatá^d; Geovane Evangelista Moreira ^e; Lísia Aparecida Costa Gonçalves ^f

^a Discente, Programa de Pós Graduação em Ciências Odontológicas, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Alfenas. Alfenas-MG. Brasil.

^{b, c, d, f} Professores, Departamento de Clínica e Cirurgia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Alfenas. Alfenas-MG, Brasil.

^e Discente, Departamento de Dentística Restauradora, Instituto e Centro de Pesquisa São Leopoldo Mandic. Campinas-SP. Brasil.

Endereço eletrônico dos autores:

Daiana Moreira Mendes Rozendo- daiana.mmr@yahoo.com

Rafael Tobias Moretti Neto- rafael.moretti@unifal-mg.edu.br

Marina Lara de Carli Dias- marina.carli@unifal-mg.edu.br

Frederico dos Reis Goyatá- frederico.goyata@unifal-mg.edu.br

Geovane Evangelista Moreira- giovan.gm@gmail.com

Lísia Aparecida Costa Gonçalves- lisia.goncalves@unifal-mg.edu.br

Correspondência:

Daiana Moreira Mendes Rozendo

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700. Centro. Alfenas-MG. Brasil

37130-001

(35) 9 9809-0472

daiana.mmr@yahoo.com

Conflitos de Interesse

Nada a declarar.

Transferência de direitos autorais

Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências e Saúde.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a microdureza e rugosidade superficial dos materiais restauradores: resina composta nanoparticulada (Filtek Z350 XT™), resina composta bulk fill (Filtek Bulk Fill™) e cimentos de ionômero de vidro resino modificados (Vitremer™ e Riva™) sob a influência de três bebidas ácidas: Coca Cola®, suco de laranja natural e iogurte de morango. A saliva artificial foi utilizada como grupo controle. **Métodos:** Foram confeccionados 256 corpos de prova, divididos em 64 para cada material testado e subdivididos em 16 para cada substância teste nos tempos de 1, 24, 72 e 168

horas, em que análises de microdureza e rugosidade eram realizadas. A análise de medidas repetidas foi realizada pelo software Sisvar com 16 repetições, totalizando 1024 parcelas. Para a análise post hoc foi utilizado o Teste de Tukey com grau de significância de 5%. **Resultados:** A microdureza e rugosidade dos materiais estudados variaram conforme os modificadores e o tempo. Os cimentos de ionômero de vidro mantiveram maior microdureza diante da saliva e iogurte. A resina composta nanoparticulada apresentou maior microdureza na saliva, enquanto que a bulk fill, na saliva Coca Cola®. A rugosidade dos materiais foi mais afetada pela Coca Cola® e suco de laranja.

Em todas as substâncias e tempos testados, as resinas mantiveram maior microdureza e menor rugosidade que os cimentos de ionômero de vidro resino modificados.

Conclusões: As bebidas ácidas diminuem a microdureza e aumentam a rugosidade superficial de materiais restauradores. As resinas compostas são menos sensíveis à acidez do que os cimentos de ionômero de vidro resino modificados.

Palavras-chave: Materiais Dentários. Resinas Compostas. Cimentos de Ionômero de Vidro.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the microhardness and surface roughness of restorative materials: nanoparticulate composite resin (Filtek Z350 XT™), bulk fill composite resin (Filtek Bulk Fill™) and modified resin glass ionomer cements (Vitremer™ and Riva™) under the influence of three acid drinks: Coca Cola®, natural orange juice and strawberry yogurt. Artificial saliva was used as a control group.

Methods: 256 specimens were made, divided into 64 for each material tested and subdivided into 16 for each test substance

at times of 1, 24, 72 and 168 hours, in which microhardness and roughness analyzes were performed. The analysis of repeated measures was performed using the Sisvar software with 16 repetitions, totaling 1024 plots. For the post hoc analysis, Tukey's test was used with a significance level of 5%. **Results:** The microhardness and roughness of the studied materials varied according to modifiers and time. Glass ionomer cements maintained greater microhardness against saliva and yogurt. The nanoparticulate composite resin showed higher microhardness in saliva, while the bulk fill, in saliva and Coca Cola®. The roughness of the materials was most affected by Coca Cola® and orange juice. In all substances and times tested, the resins maintained higher microhardness and lower roughness than the modified resin glass ionomer cements. **Conclusions:** Acid drinks are able to decrease the microhardness and increase the surface roughness of restorative materials. Composite resins are less sensitive to acidity than resin-modified glass-ionomer cements.

Key Words: Dental Materials. Composite Resins. Glass Ionomer Cements.

ENVIADO: 03/23
ACEITO: 06/23
REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

Materiais restauradores diretos, como as resinas compostas e cimentos de ionômero de vidro resino modificados garantem uma ampla possibilidade de escolha e uso de diferentes técnicas⁽¹⁾. Um material restaurador é considerado ideal quando é capaz de reestabelecer estética e função, além de garantir boa adaptação marginal e resistência, possuir características ópticas e propriedades físicas semelhantes ao elemento dentário, e ser biocompatível⁽²⁾.

A longevidade das restaurações dentárias depende da durabilidade do material, relacionada às suas propriedades

físicas e mecânicas, como microdureza e rugosidade superficial⁽³⁾. A microdureza se caracteriza pela resistência à indentação quando o material é submetido a uma carga constante⁽⁴⁾. Já a rugosidade de superfície consiste em irregularidades superficiais⁽⁵⁾.

O frequente consumo de bebidas ácidas, como refrigerantes carbonatados, sucos cítricos e líquidos energéticos, tem causado alterações irreversíveis em restaurações dentais através de modificações nas propriedades morfológicas e mecânicas dos materiais restauradores^(3, 6, 7). Alimentos ácidos, microrganismos cariogênicos e o pH salivar em níveis críticos (<5,5) também são danosos⁽⁸⁾.

Mudanças nas interações químicas e na composição da matriz orgânica geram diminuição na dureza e aumento na rugosidade superficial das restaurações, levando ao acúmulo de biofilme e maior susceptibilidade à doença cárie e doença periodontal ^(3, 8). Ao entrar em contato com o polímero, o ácido substitui ligações secundárias entre as macromoléculas e diminui a interação entre elas ⁽⁸⁾.

Devido à utilização frequente de materiais restauradores diretos, e à impossibilidade de mantê-los isentos do contato com substâncias ácidas, faz-se necessária a avaliação do comportamento desses materiais quanto à microdureza e rugosidade de superfície frente a bebidas ácidas ^(9, 10).

O objetivo do presente trabalho é, através de um estudo *in vitro*, avaliar a microdureza e rugosidade superficial da resina composta nanoparticulada Filtek Z350 XT™ (3M, Two Harbors, MN, Estados Unidos), resina composta bulk fill Filtek Bulk Fill™ (3M, Two Harbors, MN, Estados Unidos) e dois cimentos de ionômero de vidro resino modificados, Vitremer™ (3M, Two Harbors, MN, Estados Unidos) e Riva™ (SDI, Vic, Austrália), sob a ação de 3 bebidas ácidas: Coca Cola® (The Coca Cola Company, Atlanta, GA, Estados Unidos), suco de laranja natural e iogurte de morango, nos tempos de 1, 24, 72 e 168 horas.

MÉTODOS

O presente estudo consiste em um experimento laboratorial com duas resinas e dois cimentos de ionômero de vidro modificados por resina, respectivamente: Filtek™ Z350XT (3M ESPE, cor A2, lote nº 1703300483 e 1702400527); Filtek™ Bulk Fill (3M ESPE, cor A2, lote nº 1702500614 e 1702500615); Vitremer™ (3M ESPE, cor A3, lote nº N722997 e N736930); Riva™ light cure (SDI, cor A2, lote nº 10872851 e 10912552). Os materiais foram analisados em diferentes meios de imersão: saliva artificial (controle) composta por KCl, NaCl, MgCl₂, K₂HPO₄, Nipagin, Nipazol, Carboximetilcelulose de Sódio e Sorbitol a 70% Inserir os dados da saliva artificial usada; suco natural

de laranja, Coca Cola® e iogurte de morango.

Confecção dos corpos de prova

Foram confeccionados 256 corpos de prova, 64 de cada material restaurador estudado. Utilizou-se matriz de Teflon cilíndrica com 8.0 mm de diâmetro por 2.0 mm de espessura, posicionada sobre uma tira de poliéster, a qual estava apoiada sobre uma placa de vidro de 10 mm de espessura. Os materiais foram inseridos diretamente na matriz de Teflon com o auxílio de uma espátula de inserção Thompson Tactile Tone GTX Composite TD6X (Integra Miltex; MK Life, Porto Alegre, RS, Brasil) e cobertos com tira de poliéster, sobre a qual foi posicionada outra placa de vidro. Os cimentos de ionômero de vidro foram preparados na proporção 3:3, aglutinados com espátula nº 24 e dispensados totalmente no interior da matriz. Uma carga de 0,5 kg foi aplicada sobre o conjunto durante 30 segundos, a fim de exercer uma pressão uniforme ^(11, 12).

A carga e a placa de vidro foram removidas e os corpos de prova foram fototivados, de acordo com as recomendações de fábrica, através de um aparelho fotopolimerizador LED-6 -Kondentech® (Kondentech, São Carlos, SP, Brasil), com intensidade de potência de 1500mW/cm² por 40 segundos em cada face dos materiais. Tempo de polimerização de cada material?

Análise de microdureza e rugosidade

Os corpos de prova foram removidos da matriz de Teflon, separados em grupos conforme o tipo de material e posicionados dentro de uma embutidora metalográfica (Arotec S. A. Indústria e Comércio, Cotia, SP, Brasil) com pó de resina acrílica a fim de formar uma placa para facilitar as leituras e padronizar o polimento.

Em seguida, todos os corpos que foram embutidos e receberam acabamento na Politriz Aropol E, versão 1.1.2.0 (Arotec S. A. Indústria e Comércio, Cotia, SP, Brasil). Toda a superfície exposta do material, recebeu acabamento com lixas d'água Norton de diferentes granulações. Sobre as placas dos corpos de prova, um dispositivo de aço

inoxidável de 0,5 kg foi usado para padronizar o desgaste da superfície, mantendo-a plana e polida ⁽¹³⁾.

Todas as placas com os corpos de prova foram mantidas em água destilada por 24 horas para remover qualquer impureza. Após esse tempo, utilizando-se um rugosímetro (Mitutoyo SJ- 400, Suzano, SP, Brasil) e um microdurômetro (Shimadzu, Barueri, SP, Brasil), as superfícies dos corpos de prova foram analisadas em relação à rugosidade e microdureza, respectivamente. Os valores encontrados foram tabulados para posterior análise.

Após a leitura inicial dos corpos de prova imersos em água destilada, iniciaram-se os testes imergindo-os em bebidas ácidas previamente selecionadas para o estudo. Estas bebidas foram colocadas em recipientes plásticos com tampa preenchendo-os, aproximadamente, em 80% do seu volume total. Foram realizadas as leituras de rugosidade e microdureza após 1 hora, 24 horas, 72 horas (3dias) e 168 horas (7dias) para os grupos saliva artificial, suco natural de laranja, Coca Cola® e iogurte de morango a fim de observar se houve mudanças nos dados de microdureza e rugosidade de superfície.

Análise estatística

O experimento foi delineado de forma inteiramente aleatória substituir esse termo por outro em um ensaio fatorial duplo (4x4) em 4 tempos, utilizando os quatros materiais (Resina Z350XTTM, bulk fill, VitremerTM ou RivaTM), os quatros modificadores (saliva artificial, Coca Cola®, iogurte de morango e suco natural de laranja), e os diferentes tempos (após 1, 24, 72 e 168 horas). A análise de medidas repetidas foi realizada com 16 repetições, constituindo 1024 parcelas. Foi utilizado o software Sisvar ⁽¹⁴⁾. A análise post hoc foi feita através do teste de Tukey e regressão linear com 5% de significância.

RESULTADOS

Microdureza

Fixando tempo e produto, a média estatística diante dos diferentes modificadores mostrou que no tempo de 1 hora o VitremerTM possuiu maior valor de microdureza após imersão em iogurte, e menor em suco de laranja. O RivaTM apresentou maior microdureza diante da saliva artificial, e menor após ser submetido à análise em suco de laranja. As resinas compostas mostraram valores maiores após imersão em Coca Cola®, e menores diante do suco de laranja (Tab.1).

No tempo de 24 horas, o VitremerTM apresentou queda no valor após imersão em iogurte e o maior resultado passou a ser com a saliva artificial. A menor microdureza continuou sendo diante do suco de laranja. Em relação aos modificadores, o RivaTM não apresentou variação de resultados. Quanto às resinas compostas, os maiores valores de microdureza passaram a ser com a saliva artificial, e os menores com Coca Cola® (Tab. 1).

Após 72 horas, o iogurte passou a ser a substância em que o valor foi maior para o VitremerTM, e o menor valor passou a ser após imersão em Coca Cola®. Resultados semelhantes foram associados ao RivaTM. As resinas compostas mantiveram a maior microdureza diante da saliva artificial. No entanto, os menores valores passaram a ser após contato com iogurte de morango (Tab. 1).

Em 168 horas de imersão, os cimentos de ionômero de vidro resino modificados mantiveram seus resultados no que diz respeito às substâncias modificadoras. A resina composta Z350 XTTM passou a ter maior microdureza com suco de laranja, e menor com iogurte de morango. Já a resina bulk fill manteve o maior valor diante da saliva artificial, porém a menor microdureza foi após a imersão em suco de laranja (Tab.1).

Resinas compostas apresentaram maior microdureza em todos os tempos estudados, independente do modificador. Todos os materiais tiveram decréscimo de valores no decorrer do tempo, para todas as substâncias testadas (Tab. 1).

Legenda: 1 letras de casos iguais? nas linhas não apresentaram diferenças estatísticas e letras inferiores dentro das colunas não apresentaram diferenças estatísticas significativas ao teste de Tukey a 5%.

Tabela 1. Valores de microdureza dos materiais restauradores em relação ao tempo e substâncias analisadas

Microdureza								
1 hora								
	Coca Cola ¹		Iogurte de Morango ¹		Saliva ¹		Suco de Laranja ¹	
Vitremer	32,414	Cc	42,035	Ac	36,768	Bc	32,342	Cc
Riva	41,641	Bb	42,851	Bc	57,163	Aa	39,101	Bc
Resina Z 350XT	61,252	Aa	56,184	Ba	57,188	Ba	50,539	Ca
Bulk Fill	62,746	Aa	51,683	Bb	50,352	Bb	44,719	Cb
24 horas								
Vitremer	23,568	Bb	33,174	Ac	33,500	Ac	26,771	Bc
Riva	21,078	Cb	32,745	Bc	43,631	Ab	23,631	Cc
Resina Z 350XT	49,222	Ca	52,242	Ba	54,706	Aa	52,156	Ba
Bulk Fill	49,018	Ba	44,282	Cb	54,144	Aa	44,224	Cb
72 horas								
Vitremer	18,453	Bb	30,106	Ab	30,064	Ab	20,136	Bb
Riva	16,466	Bb	30,146	Ab	28,004	Ab	17,583	Bb
Resina Z 350XT	48,937	Ba	44,339	Ca	53,310	Aa	47,261	Ba
Bulk Fill	47,414	Ba	46,077	Ba	52,036	Aa	47,193	Ba
168 horas								
Vitremer	16,495	Cb	28,409	Ac	24,221	Bc	15,205	Cc
Riva	14,031	Bb	22,794	Ad	21,153	Ac	13,386	Bc
Resina Z 350XT	41,403	Ba	36,956	Cb	45,624	Ab	47,468	Aa
Bulk Fill	41,009	Ba	41,583	Ba	49,778	Aa	32,311	Cb

Rugosidade

Ao analisar a rugosidade dos materiais após imersão em Coca Cola®, no tempo de 1 hora, os cimentos de ionômero de vidro resino modificados apresentaram resultados estatisticamente semelhantes. Os valores de rugosidade foram maiores do que os apresentados pelas resinas compostas. Em todos os tempos avaliados, as resinas mostraram valores semelhantes. Em 24, 72 e 168 horas, o maior acréscimo na rugosidade se deu no cimento RivaTM, seguido pelo

VitremerTM, resina Z350 XT™ e bulk fill (Tab. 2).

Após o contato com a saliva artificial, os cimentos de ionômero de vidro resino modificados apresentaram aumento progressivo da rugosidade em relação ao tempo. Entre os intervalos de 1 e 24 horas, e 24 e 72 horas, as resinas compostas mostraram crescimento nos valores de rugosidade superficial, já entre 72 e 168 horas, houve um decréscimo (Tab. 2).

Diante do iogurte de morango, em 1 hora o RivaTM apresentou maior rugosidade

superficial que o Vitremer™, assim como em 72 horas. Em 24 e 168 horas, ambos mostraram resultados semelhantes. A resina Z350 XT™ mostrou aumento progressivo nos valores entre 1 e 24 horas, 72 e 168 horas. Um decréscimo foi observado entre 24 e 72 horas. Já a bulk fill só mostrou valores aumentados no intervalo entre 78 e 168 horas (Tab. 2).

Após a imersão em suco de laranja

natural, os cimentos de ionômero de vidro resino modificados apresentaram aumento progressivo dos valores nos intervalos de 1 e 24 horas, e 24 e 72 horas. Entre 72 e 168 horas, uma diminuição foi observada. Resultados semelhantes foram obtidos para a resina Z350 XT™. Já a bulk fill mostrou acréscimo nos valores entre 1 e 24 horas, e 72 e 168 horas. No intervalo de 24 e 72 horas, os valores decresceram.

As resinas compostas apresentaram menor rugosidade de superfície em todos os tempos estudados, independente do modificador.

Tabela 2. Valores de rugosidade dos materiais restauradores em relação ao tempo e substâncias testadas

	Rugosidade							
	1 hora							
	Coca Cola ¹		iogurte de Morango ¹		Saliva ¹		Suco de Laranja ¹	
Vitremer	0,754	Aa	0,659	Ab	0,682	Aa	0,666	Aa
Riva	0,859	Aa	0,787	Aa	0,779	Aa	0,859	Aa
Resina Z350XT	0,381	Ab	0,568	Ac	0,345	Ab	0,380	Ab
Bulk Fill	0,428	Bb	0,504	Bc	0,341	Cb	0,624	Aa
24 horas								
Vitremer	1,137	Ab	0,833	Ba	0,874	Ba	0,821	Bb
Riva	1,543	Aa	0,872	Ba	0,873	Ba	1,458	Aa
Resina Z350XT	0,399	Ac	0,640	Ab	0,373	Ab	0,407	Ac
Bulk Fill	0,484	Bc	0,421	Bc	0,506	Bb	0,817	Ab
72 horas								
Vitremer	1,034	Bb	0,730	Cb	1,149	Ba	1,702	Ab
Riva	1,364	Ba	1,033	Ca	1,400	Ba	1,978	Aa
Resina Z350XT	0,414	Ac	0,539	Ac	0,525	Ab	0,454	Ad
Bulk Fill	0,272	Bc	0,402	Bc	0,494	Bb	0,805	Ac
168 horas								
Vitremer	0,959	Cb	1,227	Ba	1,182	Bb	1,284	Ab
Riva	1,595	Aa	1,261	Ba	1,669	Aa	1,645	Aa
Resina Z350XT	0,719	Ac	0,667	Ab	0,503	Bc	0,381	Cd
Bulk Fill	0,659	Bc	0,572	Bb	0,428	Cc	0,813	Ac

Legenda: ¹ letras de casos iguais nas linhas não apresentaram diferenças estatísticas e letras inferiores dentro das colunas não apresentaram diferenças estatísticas significativas ao teste de Tukey a 5%.

DISCUSSÃO:

Ao entrarem em contato com um polímero, os ácidos deslocam as pontes de hidrogênio entre as moléculas, diminuindo a força de ligação entre elas. A falta de interação molecular resulta na diminuição da microdureza ⁽⁸⁾. Condições de armazenamento, partículas de carga e existência ou não de uma camada não polimerizada devido à presença de oxigênio influenciam no grau de susceptibilidade dos materiais resinosos aos ácidos ⁽¹⁵⁾.

A seleção das resinas Z350 XTMM e bulk fill, e dos cimentos de ionômero de vidro resino modificados VitremerTM e RivaTM, é justificada pela capacidade desses materiais de satisfazer as necessidades estéticas e funcionais dos elementos dentários no tratamento restaurador e, concomitantemente, serem passíveis de modificações na microdureza e rugosidade de superfície quando expostos a um meio ácido ^(9, 16).

O meio ácido foi representado por bebidas consumidas cotidianamente, como suco de laranja natural (pH médio em torno de 3,75), iogurte de morango (pH médio em torno de 3,83) e a Coca-Cola®, que possui baixo pH (2,74) e baixas concentrações de cálcio e flúor ^(17, 18). A saliva artificial foi selecionada para simular as condições normais da cavidade oral ⁽¹⁹⁾.

No presente trabalho, a redução da microdureza dos materiais resinosos expostos a meios de imersão ácidos, foi maior que quando expostos a um meio aquoso, representado pela saliva artificial. Outros estudos mostraram resultados semelhantes ^(20, 21).

A resistência dos materiais à dissolução ácida depende não somente do pH, mas também da composição do meio. O ácido cítrico, presente principalmente no suco de laranja, possui características deletérias devido ao baixo pH e à alta titulação ⁽²²⁾.

A resina Z350 XTMM e o VitremerTM, após imersão em Coca Cola®, perderam microdureza média ao longo do tempo. A Z350 XTMM apresentou valores maiores ao final do experimento. Estudos anteriores tiveram resultados compatíveis ^(1, 23, 24). Em suco de laranja natural, a resina composta

também obteve maior microdureza final que o cimento de ionômero de vidro resino modificado, alinhando-se aos achados de outro trabalho ⁽¹⁾.

Um estudo mostrou que as resinas compostas nanoparticuladas apresentaram diminuição acentuada na microdureza diante de bebidas ácidas, independentemente do tipo ⁽²⁵⁾. Dados semelhantes foram encontrados no presente trabalho. Após imersão em suco de laranja, a resina Z350 XTMM teve sua microdureza reduzida. Outra pesquisa chegou a resultados parecidos ao avaliar a ação da acidez dos sucos de fruta sobre materiais restauradores ⁽²⁶⁾.

Uma discreta diminuição na microdureza das resinas compostas foi observada diante das análises com iogurte de morango e saliva artificial. Autores cujo estudo apresentou conclusões parecidas, afirmaram que o ácido láctico presente no iogurte pode causar uma desorganização sobre a matriz resinosa de Bis-GMA ⁽²⁷⁾.

Em relação à rugosidade de superfície, as resinas compostas avaliadas apresentaram aumento quando imersas em Coca-Cola®. Trabalhos anteriores tiveram resultados semelhantes ^(9, 28). O baixo pH é capaz de degradar a matriz orgânica e alterar a união química e ligações siloxanas da superfície das partículas de carga inorgânica do material restaurador, influenciando na rugosidade superficial ⁽²⁹⁾. A composição química e tempo de exposição alteram o efeito gerado pela acidez ⁽²⁴⁾. Isso pode explicar os resultados contrários encontrados em um estudo que avaliou os danos de diferentes substâncias erosivas sobre materiais restauradores ⁽²⁴⁾.

Os cimentos de ionômero de vidro resino modificados apresentaram maiores alterações de rugosidade superficial quando comparados às resinas compostas, confirmando os achados de outros trabalhos ^(10, 22, 30). Um insuficiente elo entre a ligação cruzada da rede polialquenoide e correntes poliméricas, assim como o aumento da porosidade, induzida pela incorporação de bolhas durante a manipulação, aumentam susceptibilidade à degradação ácida e ao aumento da rugosidade de superfície ^(24, 31).

A diminuição da microdureza diminui a resistência do material aos esforços mastigatórios, enquanto o aumento da

rugosidade superficial diminui a capacidade do material de resistir a desgastes, tornando a superfície mais porosa e propensa ao acúmulo de biofilme e, conseqüentemente, à degradação superficial e infiltração marginal. Ambas alterações influem diretamente sobre a longevidade das restaurações dentárias ^(21, 28, 32-34).

CONCLUSÕES

As bebidas ácidas são capazes de diminuir a microdureza e aumentar a rugosidade superficial de materiais restauradores. As resinas compostas são menos sensíveis à acidez do que os cimentos de ionômero de vidro resino modificados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio institucional e técnico da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL/MG) durante a execução da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fatima N, Abidi SY, Qazi FU, Jat SA. Effect of different tetra pack juices on microhardness of direct tooth colored-restorative materials. *Saudi Dent J*. 2013;25(1):29-32.
2. Zimmerli B, Strub M, Jeger F, Stadler O, Lussi A. Composite materials: composition, properties and clinical applications. A literature review. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2010;120(11):972-86.
3. Rahim TN, Mohamad D, Md Akil H, Ab Rahman I. Water sorption characteristics of restorative dental composites immersed in acidic drinks. *Dent Mater*. 2012;28(6):e63-70.
4. Bicalho AA, Pereira RD, Zanatta RF, Franco SD, Tantbirojn D, Versluis A, et al. Incremental filling technique and composite material--part I: cuspal deformation, bond strength, and physical properties. *Oper Dent*. 2014;39(2):E71-82.
5. da Silva RC, Zuanon AC. Surface roughness of glass ionomer cements indicated for atraumatic restorative treatment (ART). *Braz Dent J*. 2006;17(2):106-9.
6. Kanzow P, Wegehaupt FJ, Attin T, Wiegand A. Etiology and pathogenesis of dental erosion. *Quintessence Int*. 2016;47(4):275-8.
7. Peumans M, Politano G, Van Meerbeek B. Treatment of noncarious cervical lesions: when, why, and how. *Int J Esthet Dent*. 2020;15(1):16-42.
8. Bagheri R, Burrow MF, Tyas MJ. Surface characteristics of aesthetic restorative materials - an SEM study. *J Oral Rehabil*. 2007;34(1):68-76.
9. Wang X, Lussi A. Assessment and management of dental erosion. *Dent Clin North Am*. 2010;54(3):565-78.
10. Lima RBW, Oliveira JdA, Vasconcelos LCd, Andrade AKM, Duarte RM. Avaliação da rugosidade superficial e análise morfológica de cimentos de ionômero de vidro: influência do armazenamento em saliva artificial. *Revista de Odontologia da UNESP*. 2017;46:116-23.
11. Voltarelli FR, Santos-Daroz CB, Alves MC, Cavalcanti AN, Marchi GM. Effect of chemical degradation followed by toothbrushing on the surface roughness of restorative composites. *J Appl Oral Sci*. 2010;18(6):585-90.
12. Carvalho FG, Sampaio CS, Fucio SB, Carlo HL, Correr-Sobrinho L, Puppin-Rontani RM. Effect of chemical and mechanical degradation on surface roughness of three glass ionomers and a nanofilled resin composite. *Oper Dent*. 2012;37(5):509-17.
13. Anfe TE, Caneppele TM, Agra CM, Vieira GF. Microhardness assessment of different commercial brands of resin composites with different degrees of translucence. *Braz Oral Res*. 2008;22(4):358-63.
14. Ferreira DF. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e*

agrotecnologia. 2011;35:1039-42.

15. Marchan SM, White D, Smith WA, Raman V, Coldero L, Dhuru V. Effect of reduced exposure times on the microhardness of nanocomposites polymerized by QTH and second-generation LED curing lights. *Oper Dent*. 2011;36(1):98-103.

16. Hosseinalipour M, Javadpour J, Rezaie H, Dadras T, Hayati AN. Investigation of mechanical properties of experimental Bis-GMA/TEGDMA dental composite resins containing various mass fractions of silica nanoparticles. *J Prosthodont*. 2010;19(2):112-7.

17. Lussi A, Jaeggi T, Zero D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Res*. 2004;38 Suppl 1:34-44.

18. Wongkhantee S, Patanapiradej V, Maneenut C, Tantbirojn D. Effect of acidic food and drinks on surface hardness of enamel, dentine, and tooth-coloured filling materials. *J Dent*. 2006;34(3):214-20.

19. Attin T, Manolakis A, Buchalla W, Hannig C. Influence of tea on intrinsic colour of previously bleached enamel. *J Oral Rehabil*. 2003;30(5):488-94.

20. Leite TM, Bohaienko LA, Luciano M, Pillati GL, Pereira SK. Influência de substâncias com pH ácido sobre a microdureza de resinas compostas. *Stomatos*. 2010;16(30):21-32.

21. Escamilla-Gomez G, Sanchez-Vargas O, Escobar-Garcia DM, Pozos-Guillen A, Zavala-Alonso NV, Gutierrez-Sanchez M, et al. Surface degradation and biofilm formation on hybrid and nanohybrid composites after immersion in different liquids. *J Oral Sci*. 2022;64(4):263-70.

22. Braga SRM, Garone Netto N, Soler JMP, Sobral MAP. Degradação dos materiais restauradores utilizados em lesões cervicais não cariosas. *RGO Revista Gaúcha de Odontologia (Online)*. 2010;58(4):431-6.

23. Ozkanoglu S, EG GA. Evaluation of

the effect of various beverages on the color stability and microhardness of restorative materials. *Niger J Clin Pract*. 2020;23(3):322-8.

24. Espezim CS. Comportamento de resinas compostas e de um cimento de ionômero de vidro resinoso após desafio erosivo: estudo in vitro. 2012.

25. Revilla Quispe MS. Microdureza superficial in vitro de resinas de nanotecnología, frente a la acción de dos bebidas carbonatadas. 2011.

26. Cruz AFSd. Ação de sucos de frutas sobre materiais restauradores utilizados em lesões cervicais não cariosas: Universidade de São Paulo; 2013.

27. Ahmed RH, Aref MI, Hassan RM, Mohammed NR. Cytotoxic effect of composite resin and amalgam filling materials on human labial and buccal epithelium. *Nat Sci*. 2010;8(10):48-53.

28. Borges MG. Efeito do uso simulado de bebidas ácidas na alteração de cor, topografia de superfície e propriedades mecânicas de resinas compostas convencional e bulk-fill. 2016.

29. Leprince JG, Palin WM, Vanacker J, Sabbagh J, Devaux J, Leloup G. Physico-mechanical characteristics of commercially available bulk-fill composites. *J Dent*. 2014;42(8):993-1000.

30. Bajwa NK, Pathak A. Change in surface roughness of esthetic restorative materials after exposure to different immersion regimes in a cola drink. *ISRN Dent*. 2014;2014:353926.

31. Chinelatti MA, Ramos RP, Chimello DT, Palma-Dibb RG. Clinical performance of a resin-modified glass-ionomer and two polyacid-modified resin composites in cervical lesions restorations: 1-year follow-up. *J Oral Rehabil*. 2004;31(3):251-7.

32. Oberholzer TG, Du Preez IC, Kidd M. Effect of LED curing on the microleakage,

shear bond strength and surface hardness of a resin-based composite restoration. *Biomaterials*. 2005;26(18):3981-6.

33. Peris AR, Mitsui FH, Amaral CM, Ambrosano GM, Pimenta LA. The effect of composite type on microhardness when using quartz-tungsten-halogen (QTH) or LED lights. *Oper Dent*. 2005;30(5):649-54.

34. Murakami JT, Umetsubo LS, Valera MC, Araújo MAMd. Rugosidade superficial de resinas compostas: após utilização de jato de bicarbonato ou pasta de pedra-pomes. *RGO (Porto Alegre)*. 2006:7-10.

LETRAMENTO EM SAÚDE BUCAL E IMPACTO FAMILIAR EM CUIDADORES DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL

ORAL HEALTH LITERACY AND FAMILY IMPACT ON CAREGIVERS OF CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CEREBRAL PALSY

Letícia de Paula Cauhi

ORCID: <http://www.orcid.org/0000-0001-6139-5892>

E-mail: leticiacauhi@gmail.com

Instituição de filiação: Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Saúde, Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Cidade e País: Goiânia/Goiás/Brasil

Titulação: Cirurgiã-Dentista, Mestra em Ciências Ambientais e Saúde
Rogério José de Almeida

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2150-6057>

E-mail: rogerioufg@hotmail.com

Instituição de filiação: Curso de Medicina, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Saúde, Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Cidade e País: Goiânia/Goiás/Brasil

Titulação: Doutor em Sociologia

Autor para correspondência:

Rogério José de Almeida

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2150-6057>

E-mail: rogerioufg@hotmail.com

Endereço: Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Escola de Ciências Médicas e da Vida. Curso de Medicina. Avenida Universitária n. 1440, Área 1, Bloco F – Setor Universitário. CEP: 74605-010 – Goiânia/Goiás.

Telefone: (62) 98575-3207

Declaração de conflito de interesses: Nada a declarar

Fontes de financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Bolsa de mestrado

Considerações éticas: CAAE: 48170921.5.3001.5082. Número dos pareceres: 4.804.013 e 4.868767

Transferência de direitos autorais: Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Ciências e Odontologia.

Este estudo tem por objetivo analisar o nível de letramento em saúde bucal (LSB) e os fatores associados ao impacto familiar de cuidadores de crianças e adolescentes com paralisia cerebral (PC). Trata-se de um estudo transversal analítico com abordagem quantitativa, com aplicação de questionário sociodemográfico, pessoal e clínico, escala de impacto familiar (EIF) e instrumento de avaliação de letramento em saúde bucal (BREALD-30). Foram pesquisados 131 cuidadores de crianças/

adolescentes em tratamento de reabilitação e readaptação em um centro de referência de Goiânia/GO. Fatores associados a maiores níveis de LSB: ser casado, ter ensino superior, diagnóstico de PC algum tempo após a alta hospitalar pós-parto, quem recebia ajuda nos cuidados diários da criança/adolescente com PC, quem recebia acima de três salários mínimos e em quem referiu ter dificuldade de nível regular ao realizar a higiene bucal na criança/adolescente com PC. Fatores associados a maior impacto familiar: cuidadores que não estavam trabalhando, quem não

tinha ajuda nos cuidados, naqueles que necessitavam de transporte adaptado para a criança/adolescente, naqueles que não realizavam atividades de lazer em família, quem não utilizava o fio dental, naqueles que afirmaram que o fato de ter uma criança/adolescente com PC gera muito impacto na vida e nos que referiram que o comprometimento motor da sua criança/adolescente era nível V. Identificou-se correlação significativa inversamente relacionada entre essas duas realidades nas famílias com crianças/adolescentes com PC. Conclui-se que o LSB é um recurso essencial para a promoção em saúde bucal no auxílio das dificuldades diárias desses cuidadores, que dedicam suas vidas à criança/adolescente com PC, contribuindo para menor impacto familiar.

Palavras-chave: Impacto psicossocial; Letramento em saúde; Paralisia cerebral; Saúde bucal.

ABSTRACT

This study aims to analyze the level of oral health literacy (OHL) and the factors associated with the family impact of caregivers of children and adolescents with cerebral palsy (CP). This is an analytical cross-sectional study with a quantitative approach, with the application of a sociodemographic, personal, and clinical questionnaire, a family impact scale (FIE) and an oral health literacy assessment

instrument (BREALD-30). A total of 131 caregivers of children/adolescents undergoing rehabilitation and readaptation treatment at a referral center in Goiânia/GO were surveyed. Factors associated with higher levels of LSB: being married, having higher education, being diagnosed with CP after postpartum hospital discharge, who received help in the daily care of the child/adolescent with CP, who received more than three minimum wages and in who reported having difficulty at a regular level when performing oral hygiene in children/adolescents with CP. Factors associated with greater family impact: caregivers who were not working, who did not have help in care, those who needed adapted transport for the child/adolescent, those who did not perform family leisure activities, those who did not use dental floss, those who stated that having a child/adolescent with CP generates a lot of impact on life and those who stated that their child/adolescent's motor impairment was level V. A significant inversely related correlation was identified between these two realities in families with children /adolescents with CP. It is concluded that the LSB is an essential resource for the promotion of oral health to help with the daily difficulties of these caregivers, who dedicate their lives to the child/adolescent with CP, contributing to a lower family impact.

Keywords: Psychosocial impact; Health literacy; Cerebral palsy; Oral health.

ENVIADO: 03/23
ACEITO: 06/23
REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC), também denominada encefalopatia crônica não progressiva, compreende uma desordem da postura e do movimento, que é ocasionada por lesão no sistema nervoso central (SNC), e causa limitação de atividades funcionais. As causas da PC são multifatoriais, as quais podem atingir áreas do cérebro fetal ou infantil. Dentre os fatores associados

estão os fatores pré-natais, como: infecções congênitas do grupo TORCH (toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, herpes e HIV), quadros de hipóxia e malformações do SNC, bem como de perinatais, incluindo: anóxia, e pós-natais, como: infecções, meningites, lesões traumáticas e tumorais¹.

Em países desenvolvidos, identifica-se uma prevalência da PC de 2,1 para cada 1.000 nascidos vivos². Ademais, essa prevalência é ainda maior em países de baixa e média

renda, como no Brasil, com evidência de 7 para cada 1.000 nascidos vivos³.

O nascimento de um filho gera expectativas e impactos tanto na vida dos pais como dos familiares, mudanças estruturais e organizacionais⁴. É evidenciado que ao receber um diagnóstico de um filho com PC há impacto, podendo levar a desajustes de ordem familiar. Além disso, necessário se faz o início de atenção integral a esta criança/adolescente e sua família⁵.

O diagnóstico de uma criança/adolescente com PC atinge drasticamente a família levando dúvidas, medos, conflitos e incertezas. Os pais tendem a passar por um período de luto, em consequência da perda do filho idealizado e sonhado⁶. Ademais, cuidadores de crianças/adolescentes com PC alegam pior saúde física e mental, comparado com a população em geral, com níveis altos de depressão, dor musculoesquelética e cansaço⁷.

Cuidar de uma criança/adolescente com PC pode exigir auxílio em tempo integral e no decorrer desse processo de adaptação, a família começa a analisar a sua realidade e inicia um processo de reestruturação⁵. As redes de apoio à família, de indivíduos com PC, são necessárias para o enfrentamento e a superação das complexidades da rotina⁶.

Dentro deste contexto, os serviços de saúde e, consequentemente, os profissionais que prestam assistência nesses serviços devem estar atentos às necessidades dessas famílias, tendo vínculo empático de confiança e acolhimento⁸. Ações educativas ajudam a diminuir os danos na condição social e de saúde, causados pelo desgaste emocional e físico, específicos da situação de cuidado⁸. Uma das demandas urgentes é a promoção de educação em saúde bucal, visto que pessoas com PC frequentemente apresentam modificações significativas na cavidade oral e necessitam da ajuda de seus cuidadores para manter uma boa higiene bucal⁹.

Crianças e adolescentes com PC possuem alto risco de doenças bucais como: cárie e doença periodontal, em consequência da dificuldade motora para conservação de sua saúde bucal, pouco acesso ao atendimento odontológico e ingestão diária de alimentos ricos em açúcar¹⁰. Essas infecções podem afetar os tecidos moles e

duros da cavidade bucal, manifestando-se com sintomas de dor, febre e inchaço¹¹. Em um estudo em crianças tailandeses com PC, por exemplo, a prevalência de cárie dentária foi de 91,7%¹².

Faz-se necessário, portanto, que o cirurgião-dentista agregue a prevenção a um bom letramento em saúde bucal (LSB). O LSB é a capacidade de adquirir, processar e compreender informações e serviços essenciais de saúde, importantes para tomadas de decisões adequadas na sua própria saúde¹³.

Dessa forma urge a necessidade de se investigar como o LSB pode influenciar e ser influenciado pelas diversas situações da vida. Dados relacionados ao LSB de cuidadores de crianças/adolescentes com PC e o impacto familiar relacionado a esse problema são escassos e essa lacuna na literatura atual requer maiores investigações, uma vez que indivíduos com lesões na boca apresentam baixos níveis de LSB e comportamentos de risco à saúde que requerem ações de intervenções. O LSB deve estar nas ações de prevenção e assistência à saúde, a fim de aprimorar as políticas públicas existentes no país¹⁴.

Nesse sentido, o presente estudo teve por objetivo analisar o nível de letramento em saúde bucal e os fatores associados ao impacto familiar de cuidadores de crianças/adolescentes com paralisia cerebral atendidos em hospital de referência em reabilitação e readaptação.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal analítico com abordagem quantitativa. Este é um método de pesquisa que levanta e analisa dados em um tempo definido como observacional. Tem como objetivo coletar dados para estudar uma população em um curto período de tempo, ou seja, em um determinado momento, o que é válido em planejamento de saúde¹⁵.

A pesquisa foi realizada com cuidadores de crianças/adolescentes diagnosticados com PC e que faziam tratamento nas diversas áreas de um hospital referência em reabilitação e readaptação na cidade de Goiânia/GO. Este hospital é um moderno

complexo hospitalar, sendo reconhecido como um centro de referência (CER) tipo IV, na região Centro-Oeste. Presta assistência aos pacientes com deficiência física, auditiva, visual e intelectual. Disponibiliza serviços de reabilitação, clínica médica, clínica odontológica e clínica cirúrgica, na área de assistência à saúde, bem como incentivo a ensino e pesquisa.

Critérios de inclusão: cuidadores de crianças e adolescentes com PC, que faziam algum tratamento no hospital, que sabiam ler e escrever e que tinham idade superior a 18 anos. Critérios de exclusão: cuidadores menores de 18 anos, cuidadores com diagnóstico autorreferido de ansiedade e/ou depressão e cuidadores de crianças/adolescentes com outras patologias que não eram PC.

Foi utilizada uma amostragem por conveniência, que consiste em selecionar uma amostra da população que seja acessível no período estipulado para a coleta de dados. Com essa técnica foram entrevistados 131 cuidadores de crianças/adolescentes com PC.

Para o desenvolvimento da pesquisa foram utilizados três instrumentos. O primeiro foi um questionário sociodemográfico, pessoal e clínico autoaplicável, elaborado pelos pesquisadores com variáveis que se relacionam com o fenômeno em estudo e experiência clínica. Identifica dados socioeconômicos e clínicos: idade, sexo, estado civil, grau de escolaridade, quantas crianças moram na casa, se trabalha fora do lar, momento em que foi informado sobre o diagnóstico da criança, se tem ajuda familiar, renda mensal, necessidade de transporte adaptado, se a família faz atividades de lazer, se recebem orientações de higiene bucal, com que frequência vai ao dentista, nível de dificuldade em realizar a higiene bucal, frequência diária do fio dental, visitas ao médico, percepção do impacto de ter uma criança com deficiência e o nível de comprometimento motor autorreferido da criança/adolescente, conforme a escala GMFCS.

O segundo foi um instrumento de avaliação de LSB: Brazilian Rapid Estimative Adult Literacy in Dentistry (BREALD-30). Este avalia o alfabetismo funcional em

saúde bucal. Foi desenvolvido baseado no Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM) para avaliar o nível de alfabetismo em saúde bucal de um indivíduo por meio do reconhecimento de palavras¹⁶. Foi adaptado e validado no Brasil para verificar os níveis de alfabetismo em saúde bucal de adultos de língua portuguesa brasileira¹⁷.

O instrumento contém 30 palavras relacionadas a doenças bucais (etiologia, anatomia, prevenção e tratamento), e estão dispostas em ordem crescente de dificuldade, baseado na sua extensão, no número de sílabas e na dificuldade de combinações de sons. Essas palavras deverão ser lidas na seguinte sequência: açúcar, dentadura, fumante, esmalte, dentição, erosão, genética, incipiente, gengiva, restauração, biópsia, enxaguatório, bruxismo, escovar, hemorragia, radiografia, película, halitose, periodontal, analgesia, endodontia, maloclusão, abscesso, biofilme, fístula, hiperemia, ortodontia, temporomandibular, hipoplasia e apicectomia¹⁷.

As palavras do BREALD-30 precisam ser lidas em voz alta pelos participantes aos entrevistadores, sendo atribuído valor 1 (um) para cada palavra pronunciada corretamente e 0 (zero) para cada palavra pronunciada incorretamente. A pontuação total será a soma do valor obtido em cada palavra, podendo o escore total variar de 0 a 30, sendo a maior pontuação relacionada ao nível mais alto de alfabetismo em saúde bucal¹⁶.

O terceiro foi a Escala de Impacto Familiar (EIF), que consiste em uma medida do impacto da deficiência da criança/adolescentes na família, considerando os efeitos que os filhos têm na família ao nível social e sobrecarga (impacto familiar global) de uma forma unidimensional¹⁸. Um estudo clínico com crianças, capaz de medir o impacto familiar e as suas repercussões, ao nível da dinâmica familiar, através das consequências causadas por doença crônica de um filho, foi desenvolvido na década de 80, por Stein e Jessop¹⁸. No início a escala era composta por 33 itens, mas estes foram reduzidos a 24 itens¹⁸.

Foi realizada adaptação e um estudo da validade da EIF revisada em 15 itens em Portugal relativo a uma estrutura unidimensional da escala, sugerindo a

sobrecarga relacionada à prestação de cuidados a uma criança com deficiência, que integra a percepção de efeitos negativos no cuidador (repercussões individual, familiar e social) decorrentes da prestação de cuidados¹⁹.

O presente estudo utilizou a escala de impacto familiar na versão revisada portuguesa, composta por 15 itens em uma escala tipo Likert, que permitiu conhecer o grau de conformidade e atitudes dos entrevistados, variando entre zero (discordo muito), um (discordo), dois (concordo) e três (concordo muito). Os escores são obtidos pela soma dos 15 itens, que tem uma variação de 15 (nenhum impacto) a 60 (alto impacto familiar). Quanto maior o escore, maior será a percepção de impacto familiar à condição de saúde da criança¹⁹.

A pesquisa foi desenvolvida por colaboração voluntária sem identificação pessoal, no período de agosto a dezembro de 2021. Foi realizada uma busca ativa pela pesquisadora, que trabalha neste hospital, de pacientes nos diversos setores, como a odontologia, fisioterapia, terapia ocupacional e fonoaudiologia. A disponibilização dos horários não trouxe prejuízos à assistência. Os cuidadores foram abordados pela pesquisadora e foram informados sobre todos os procedimentos da pesquisa, seus riscos e benefícios e após a realização do processo de consentimento, os mesmos puderam ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, obtendo de fato o consentimento. Somente após este processo de consentimento, os cuidadores responsáveis responderam, em um local reservado dentro do próprio hospital os três questionários, na presença da pesquisadora.

Para análise de dados, foram realizadas as estatísticas descritiva e inferencial. Para a estatística descritiva, foram calculadas, para as variáveis categóricas: as frequências absolutas (n) e relativas percentuais [f(%)] e para as variáveis contínuas: média e mediana (medidas de tendência central), desvio padrão (DP; medida de dispersão); intervalo de confiança de 95% (IC95%) e os valores mínimo e máximo.

Para a estatística inferencial, foi avaliada a normalidade dos dados, por meio dos testes Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. O

pressuposto de homogeneidade de variância foi avaliado por meio do teste de Levene, e, mediante a constatação da heterogeneidade de variância, foi solicitada a correção de Welch. Foram realizados procedimentos de bootstrapping (1.000 reamostragens), para se obter maior confiabilidade dos resultados, para corrigir desvios de normalidade da distribuição da amostra e diferenças entre os tamanhos dos grupos.

Foram realizados teste t de Student para amostras independentes, para variáveis com duas categorias (dicotômicas), e análise de variância de uma via (ANOVA one way), para variáveis com três ou mais categorias (politômicas). Para as variáveis politômicas, com diferença estatisticamente significativa, foi utilizado o método Post Hoc, para comparar os grupos entre si.

Por fim, foi aplicado o teste de correlação de Pearson, com bootstrapping, para avaliar a relação do Instrumento de Avaliação de Letramento em Saúde Bucal (BREALD-30) com a Escala de Impacto Familiar (EIF). Para a realização dos cálculos estatísticos, foi utilizado o software IBM® SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences versão 22), adotando o nível de significância de 5% (p-valor<0,05).

Antes de iniciar a coleta de dados, o presente trabalho foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/Goiás) e recebeu CAAE: 48170921.5.0000.0037 e aprovação em 24/06/2021, sob número do parecer: 4.804.013. O protocolo também foi encaminhado ao CEP Leide das Neves Ferreira da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás e recebeu aprovação ética em 27/07/2021 com o parecer n. 4.868767.

RESULTADOS

Responderam ao presente estudo 131 cuidadores, sendo pai, mãe e avô de crianças e adolescentes diagnosticados com PC, em tratamento em um hospital de referência em reabilitação e readaptação.

Do total dos pesquisados, 92,4% eram do sexo feminino. A idade mínima foi de 20 anos e a máxima de 63 anos, com uma média de idade de 36 anos ($\pm 8,7$) e a maior parte com até 35 anos (51,9%). A maioria dos

entrevistados eram casados (52,7%), com ensino médio completo (60,3%) (Tabela 1).

Vale ressaltar que 77,9% dos cuidadores trabalhavam antes do nascimento da criança/adolescente e, atualmente, esse percentual foi de 25,2% da amostra. Sobre o diagnóstico, 77,9% ficaram sabendo algum tempo após alta pós-parto. Um dado importante é que 55,7% dos entrevistados não recebiam ajuda nos cuidados da criança/adolescente (Tabela 1).

Em relação aos aspectos pessoais e clínicos, observa-se na amostra investigada que a maioria afirmou ter tido orientação de higiene bucal da criança (94,7%) e faziam acompanhamento periódico com cirurgião dentista (83,2%). Os cuidadores que examinam regularmente a boca da criança/adolescente para detectar possíveis problemas bucais totalizaram 90,1% (Tabela 2).

Tabela 1. Caracterização dos aspectos sociodemográficos de cuidadores de crianças/adolescentes com paralisia cerebral, Goiânia, Goiás, Brasil, 2022.

Variáveis (N=131)	n	f(%)
Faixa etária		
Até 35 anos	63	48,1
Acima de 35 anos	68	51,9
Sexo		
Masculino	10	7,6
Feminino	121	92,4
Estado Civil		
Solteiro	45	34,4
Casado	69	52,7
Viúvo	2	1,5
Divorciado	15	11,5
Escolaridade		
Ensino fundamental	29	22,1
Ensino médio	79	60,3
Ensino superior	23	17,6
Trabalhava Antes do Nascimento		
Sim	102	77,9
Não	29	22,1
Trabalha Atualmente		
Sim	33	25,2
Não	98	74,8
Informado Sobre o Diagnóstico		
Nas consultas do pré-natal	7	5,3
No momento do nascimento da criança	22	16,8
Algum tempo após alta hospitalar	102	77,9
Alguém Ajuda nos Cuidados		
Sim	58	44,3
Não	73	55,7
Renda Mensal da Família		
Até um salário mínimo	82	62,6
De 1 a 3 salários mínimos	40	30,5
Acima de 3 salários mínimos	9	6,9
Transporte Adaptado		
Sim	75	57,3
Não	56	42,7
Família Faz Atividades de Lazer		
Sim	77	58,8
Não	54	41,2

Fonte: Elaborada pelos autores

Em relação ao nível de dificuldade em realizar a higiene bucal do filho, 42% foram identificados como regular e 51,1% realizam duas vezes ao dia. O uso do fio dental é

ausente para 49,6% dos entrevistados. Sobre o impacto em ter uma criança/adolescente com PC, 42,7% relataram muito impacto na vida (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização dos aspectos pessoais e clínicos de cuidadores de crianças/adolescentes com paralisia cerebral, Goiânia, Goiás, Brasil, 2022.

Variáveis (N=131)	n	f(%)
Teve Orientação Higiene Bucal da Criança		
Sim	124	94,7
Não	7	5,3
Acompanhamento com Cirurgião Dentista		
Sim	109	83,2
Não	22	16,8
Você Examina a Boca de sua Criança/Adolescente		
Sim	118	90,1
Não	13	9,9
Nível de Dificuldade em Fazer a Higiene Bucal		
Pouca	32	24,4
Regular	55	42,0
Muita	44	33,6
Frequência Diária de Higienização Bucal		
1	19	14,5
2	67	51,1
3	43	32,8
Acima de 3	2	1,5
Frequência Diária do Fio Dental		
0	65	49,6
1	41	31,3
2	22	16,8
Acima de 2	3	2,3
Impacto da Criança com Paralisia Cerebral		
Pouco impacto	39	29,8
Regular impacto	36	27,5
Muito impacto	56	42,7
Comprometimento Motor		
Nível I	30	22,9
Nível II	11	8,4
Nível III	16	12,2
Nível IV	30	22,9
Nível V	44	33,6

Fonte: Elaborada pelos autores

Na associação dos aspectos sociodemográficos com o nível de LSB, identificou-se maior escore entre casados ($p=0,0081$), em quem afirmou ter ensino superior ($p<0,0001$), em quem recebeu o diagnóstico de PC algum tempo após a alta

hospitalar ($p=0,0028$), naqueles que recebem ajuda nos cuidados diários da criança/adolescente com PC ($p=0,0050$) e em quem recebia acima de três salários mínimos ($p<0,0001$) (Tabela 3).

Tabela 3. Associação dos aspectos sociodemográficos com o nível de Letramento em Saúde Bucal de cuidadores de crianças/adolescentes com paralisia cerebral, Goiânia, Goiás, Brasil, 2022.

Variáveis (N=131)	BREALD-30		p-valor
	Média	DP	
Idade			
Até 35 anos	23,9	5,2	0,1439*
Acima de 35 anos	22,6	5,6	
Sexo			
Masculino	23,8	4,8	0,7296*
Feminino	23,2	5,5	
Estado Civil			
Solteiro	21,3	5,9	0,0081**
Casado	24,5	4,7	
Viúvo	18,0	11,3	
Divorciado	24,0	5,5	
Escolaridade			
Ensino fundamental	18,4	6,4	<0,0001*
Ensino médio	23,7	4,4	
Ensino superior	27,5	2,6	
Trabalhava Antes do Nascimento			
Sim	23,4	5,3	0,5065*
Não	22,6	6,2	
Trabalha Atualmente			
Sim	23,9	5,1	0,3706*
Não	23,0	5,6	
Informado Sobre o Diagnóstico			
Nas consultas do pré-natal	22,0	5,4	0,0028**
No momento do nascimento da criança	19,8	6,2	
Algum tempo após alta hospitalar	24,0	5,1	
Alguém Ajuda nos cuidados			
Sim	24,7	4,3	0,0050*
Não	22,1	6,0	
Renda Mensal da Família			
Até um salário mínimo	22,0	5,5	<0,0001*
De 1 a 3 salários mínimos	24,6	5,1	
Acima de 3 salários mínimos	28,1	2,0	
Transporte Adaptado			
Sim	22,9	5,4	0,3896*
Não	23,7	5,6	
Família Faz Atividades de Lazer			
Sim	24,0	5,3	0,0609*
Não	22,1	5,6	

Legenda: *Teste t de Student para amostras independentes; **ANOVA one way; *ANOVA one way corrigido com Teste de Welch

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na associação dos aspectos pessoais e clínicos com o nível de LSB, evidenciou-se maior escore de LSB para quem referiu ter

regular dificuldade em realizar a higiene bucal ($p=0,0016$) (Tabela 4).

Tabela 4. Associação dos aspectos pessoais e clínicos com o nível de Letramento em Saúde Bucal de cuidadores de crianças/adolescentes com paralisia cerebral, Goiânia, Goiás, Brasil, 2022.

Variáveis (N=131)	BREALD-30		p-valor
	Média	DP	
Teve Orientação Higiene Bucal da Criança			
Sim	23,4	5,3	0,2860*
Não	20,3	8,0	
Acompanhamento com Cirurgião Dentista			
Sim	23,5	5,3	0,1938*
Não	21,6	6,2	
Você Examina a Boca de sua Criança			
Sim	23,5	5,3	0,1375*
Não	21,1	7,0	
Dificuldade em Fazer a Higiene Bucal			
Pouca	21,8	6,5	0,0016*
Regular	25,1	3,8	
Muita	21,8	5,9	
Frequência Diária de Higienização Bucal			
1	21,8	5,7	0,0887**
2	24,1	5,1	
3	22,3	5,9	
Acima de 3	29,0	1,4	
Frequência Diária do Fio Dental			
0	22,5	5,3	0,1323*
1	25,0	4,4	
2	22,0	7,0	
Acima de 2	23,0	6,2	
Impacto da Criança com Paralisia Cerebral			
Pouco impacto	22,5	6,2	0,1980*
Regular impacto	24,3	3,5	
Muito impacto	23,0	6,0	
Comprometimento Motor			
Nível I	23,2	5,2	0,9949**
Nível II	23,1	7,3	
Nível III	23,7	5,8	
Nível IV	22,9	5,7	
Nível V	23,3	5,1	

Legenda: *Teste t de Student para amostras independentes; **ANOVA one way; *ANOVA one way corrigido com Teste de Welch

Fonte: Elaborada pelos autores.

No que se refere a associação dos aspectos sociodemográficos com o nível de impacto familiar, observou-se maior escore em cuidadores que não estavam trabalhando atualmente ($p=0,0118$), em quem não recebia ajuda nos cuidados da criança/adolescente

($p=0,0019$), naqueles que necessitavam de transporte adaptado para a criança/adolescente ($p=0,0230$) e nos que afirmaram que não realizavam atividades de lazer em família ($p<0,0001$) (Tabela 5).

Tabela 5. Associação dos aspectos sociodemográficos com o nível de Impacto Familiar de cuidadores de crianças/adolescentes com paralisia cerebral, Goiânia, Goiás, Brasil, 2022.

Variáveis (N=131)	Impacto Familiar		p-valor
	Média	DP	
Idade			
Até 35 anos	21,7	9,2	0,0807*
Acima de 35 anos	24,5	9,0	
Sexo			
Masculino	20,8	11,2	0,4007*
Feminino	23,3	9,0	
Estado Civil			
Solteiro	25,5	8,4	0,1741**
Casado	21,6	9,8	
Viúvo	22,0	4,2	
Divorciado	23,3	7,7	
Escolaridade			
Ensino fundamental	24,5	9,4	0,5447**
Ensino médio	23,1	8,8	
Ensino superior	21,7	10,4	
Trabalhava Antes do Nascimento			
Sim	23,3	9,3	0,7768*
Não	22,7	8,9	
Trabalha Atualmente			
Sim	19,7	10,4	0,0118*
Não	24,3	8,5	
Informado Sobre o Diagnóstico			
Nas consultas do pré-natal	28,6	8,0	0,2691**
No momento do nascimento da criança	23,3	8,9	
Algum tempo após alta hospitalar	22,8	9,3	
Alguém te Ajuda nos Cuidados			
Sim	20,4	8,9	0,0019*
Não	25,3	8,8	
Renda Mensal da Família			
Até um salário mínimo	24,0	9,7	0,2718**
De 1 a 3 salários mínimos	22,4	7,6	
Acima de 3 salários mínimos	19,2	10,4	
Transporte Adaptado			
Sim	24,7	8,6	0,0230*
Não	21,1	9,5	
Família Faz Atividades de Lazer			
Sim	19,6	7,9	<0,0001*
Não	28,2	8,5	

Legenda: *Teste t de Student para amostras independentes; **ANOVA one way; *ANOVA one way corrigido com Teste de Welch

Fonte: Elaborada pelos autores.

Em relação à associação dos aspectos pessoais e clínicos com o nível de impacto familiar, identificou-se maior escore na ausência da frequência diária do uso do fio dental ($p=0,0039$), naqueles que afirmaram

que o fato de ter uma criança/adolescente com PC gera muito impacto na vida ($p<0,0001$) e nos que referiram que o comprometimento motor da sua criança/adolescente era nível V ($p=0,0203$) (Tabela 6).

Tabela 6. Associação dos aspectos pessoais e clínicos com o nível de Impacto Familiar de cuidadores de crianças/adolescentes com paralisia cerebral, Goiânia, Goiás, Brasil, 2022.

Variáveis (N=131)	Impacto Familiar		p-valor
	Média	DP	
Teve Orientação Higiene Bucal da Criança			
Sim	23,2	9,3	0,9306*
Não	22,9	6,8	
Acompanhamento com Cirurgião Dentista			
Sim	23,0	9,4	0,6548*
Não	24,0	8,1	
Você Examina a Boca de sua Criança			
Sim	22,8	9,1	0,1924*
Não	26,3	9,6	
Dificuldade em Fazer a Higiene Bucal			
Pouca	21,8	8,5	0,2210 ^x
Regular	22,3	8,6	
Muita	25,2	10,2	
Frequência Diária de Higienização Bucal			
1	23,1	9,0	0,7651**
2	23,6	9,7	
3	22,7	8,7	
Acima de 3	17,0	4,2	
Frequência Diária do Fio Dental			
0	26,0	8,4	0,0039**
1	19,9	10,2	
2	21,1	7,4	
Acima de 2	20,0	1,0	
Impacto de ter uma Criança com Paralisia Cerebral			
Pouco impacto	18,3	7,7	<0,0001**
Regular impacto	20,5	7,7	
Muito impacto	28,3	8,4	
Comprometimento Motor			
Nível I	20,4	9,9	0,0203**
Nível II	21,1	9,7	
Nível III	20,3	10,3	
Nível IV	23,0	6,4	
Nível V	26,7	8,9	

Legenda: *Teste t de Student para amostras independentes; **ANOVA one way; *ANOVA one way corrigido com Teste de Welch

Fonte: Elaborada pelos autores.

Na análise de correlação de Pearson entre os níveis de Impacto Familiar (EIF) e os níveis de LSB (BREALD-30), evidenciou-se que as duas variáveis em estudo são

inversamente relacionadas, ou seja, quanto maior o impacto familiar menor é o nível de LSB ($r = -0,195$, $p = 0,0257$) (Tabela 7).

Tabela 7. Análise de correlação de Pearson, com bootstrapping, entre os níveis de Letramento em Saúde Bucal (BREALD-30) e o Impacto Familiar (EIF) de cuidadores de crianças/adolescentes com paralisia cerebral, Goiânia, Goiás, Brasil, 2022.

Correlação	EIF versus BREALD-30
r de Pearson	- 0,195
p-valor	0,0257

Fonte: Elaborada pelos autores.

DISCUSSÃO

Foi observado neste estudo maior prevalência do sexo feminino como cuidadora principal, sendo a maioria casadas, conforme dados apresentados em outros estudos^{20,21}. A média das idades dos entrevistados foi de 36 anos e com ensino médio completo, considerado bom nível de escolaridade, principalmente para o entendimento e prática na melhoria da saúde bucal⁹.

Identificou-se que as cuidadoras trabalhavam fora de casa antes do nascimento do filho e deixaram de trabalhar para se dedicarem aos cuidados à criança. No estudo de Palma e Gonçalves²², observou-se que as mulheres desejavam de alguma forma alcançar seus objetivos no trabalho, o que pode se relacionar com a possibilidade de proporcionar futuro melhor para os seus filhos e para si, mantendo uma vida social e familiar. Contudo, há mães que optam por desenvolver afazeres em casa como opção de trabalho, ficando mais próximas da criança²³.

Na maioria das vezes são crianças totalmente dependentes para as atividades da vida diária, com rotina intensa de terapias como: idas a fonoaudiologia, terapia ocupacional, fisioterapia, equoterapia, hidroginástica, musicoterapia, além das consultas médicas e odontológicas. Tal rotina torna a jornada diária pesada para essas cuidadoras, que muitas vezes são abandonadas pelo companheiro e que não podem contar com o apoio familiar ou de vizinhos e amigos. Ademais, sofrem discriminação pelos próprios familiares. São cuidadoras que doam integralmente o seu tempo para dedicarem exclusivamente aos seus filhos. Muitas vivem somente com o benefício que recebem e, geralmente, têm mais filhos que dependem de sua atenção e de seus cuidados²⁰.

A aceitação e adaptação da deficiência não é fácil para o cuidador. O cansaço,

desânimo e a depressão podem estar presentes no dia a dia. Sendo assim, as redes de apoio são importantes para essas famílias, como também uma equipe de profissionais humanizados que possam auxiliar para melhores resultados de reabilitação, tanto para o paciente como para o cuidador²⁴.

Esses cuidadores necessitam de apoio que os possibilite realizar algo para si mesmo, sem se sentirem culpados por deixar a criança/adolescente aos cuidados de um familiar. Ter momentos de lazer, o retorno ao trabalho remunerado são importantes para diminuir a sobrecarga sobre cuidador principal²⁵.

O presente estudo demonstrou que a higiene oral é um grande desafio para essas cuidadoras, pois muitas vezes são sozinhas em casa e não conseguem segurar o filho para manusear uma escova ou o próprio fio dental. Toda dificuldade torna o momento da higiene estressante e desgastante para ambos. A dificuldade de abertura de boca é um grande agravante para a realização da higiene bucal²⁰.

As principais causas que levam o aparecimento de cáries em crianças/adolescentes com PC estão relacionadas à educação e ao treinamento do cuidador, aptidão de comunicação, dieta rica em açúcar e deficiência intelectual no indivíduo com PC²⁶. Pacientes com PC apresentam dificuldades em manter a saúde bucal ou até mesmo de comunicar suas necessidades orais ao seu cuidador, devido ao atraso do desenvolvimento neuropsicomotor, envolvendo as áreas sensorial e intelectual²⁷.

A presença do cirurgião-dentista poderá melhorar o acesso ao serviço odontológico dessas crianças/adolescentes com PC. É imprescindível que ações de promoção na saúde bucal, assim como a motivação de prevenção e tratamento nos ambientes de reabilitação sejam implementadas²⁸. A autonomia dos indivíduos com PC é relevante na promoção de sua saúde e que o manuseio

correto dos recursos terapêuticos pode diminuir as dificuldades para a realização da higiene oral, favorecendo o bem-estar e a autonomia, dependendo do grau do comprometimento motor²⁹.

Neste estudo, as cuidadoras casadas apresentaram maior nível de LSB, o que corrobora com outro estudo que identificou que mulheres divorciadas apresentaram menor grau de LSB³⁰. Quando há apoio de um companheiro em casa para dividir as despesas e as obrigações, a cuidadora pode ter tempo para se dedicar a leitura e aos estudos, o que favorece a melhora de seus conhecimentos, não somente sobre saúde bucal, mas também sobre toda condição da criança/adolescente com PC³⁰.

Foi associado ao maior nível de LSB aqueles cuidadores que recebem apoio nos cuidados da criança/adolescente com PC. É essencial programas de suporte e de empoderamento materno que incentivam a reflexão sobre o uso do tempo para a saúde e de como amparar e proporcionar o próprio bem-estar. A rede de apoio melhora e diminuiu o cansaço, o esforço e solidão, o que pode minimizar a angústia diante o diagnóstico recebido e, conseqüentemente, melhorar a relação parental²³.

No presente estudo identificou maior nível de LSB em cuidadores que tinham como grau de escolaridade o ensino superior completo e com renda acima de três salários mínimos. Quando o indivíduo tem maior nível de escolaridade, aumenta a probabilidade em ter melhor renda e, por consequência, em se ter bom LSB. Acessar mais rápido um serviço de saúde, ter facilidades em se comunicar, além do bom entendimento e compreensão das leituras são consequência de uma boa escolaridade³⁰. Em uma pesquisa evidenciou-se que o menor nível de educação dos cuidadores, dificultava o entendimento, a compreensão e a aplicabilidade dos conhecimentos sobre a promoção em saúde bucal⁹. Ademais, cuidadoras com níveis mais altos de escolaridade demonstram mais aptidão no cuidado, pois: entendem mais sobre o desenvolvimento do filho, agregam mais informações e aplicam na prática para o desenvolvimento da criança³¹.

Os achados do presente estudo demonstram que os cuidadores que receberam

o diagnóstico da criança/adolescente com PC após algum tempo da alta hospitalar pós-parto, apresentaram maior nível de LSB. Pela demora do diagnóstico, as famílias acabam buscando informações pela internet, profissionais, serviços ou até mesmo em um grupo de apoio com outras pessoas com a mesma realidade²³. A PC atinge as funções motoras de maneira leve, moderada ou severa, limitando as funções da criança/adolescente e suas atividades diárias³². O momento da descoberta do diagnóstico pode gerar sensações de medo, frustração, choque, dor, tristeza e insegurança, impossibilitando a compreensão das informações recebidas, refletindo, após um tempo, na sensação de que as orientações não foram dadas²³.

Diante disso, o profissional deve transmitir o diagnóstico de forma clara, verdadeira e com tranquilidade, tendo empatia e sapiência, expondo aos pais as possibilidades de desenvolvimento do filho³³. As redes de apoio vindas dos amigos, familiares, grupo de pais ou vizinhos, auxiliam no conforto psicológico das mães e favorecem melhor adaptação à nova realidade^{34,35}.

Na amostra estudada, foi identificado um bom LSB em cuidadores com regular dificuldade em realizar a higiene bucal em suas crianças/adolescentes. É fato que a saúde bucal é afetada pelos níveis de LSB dos indivíduos³⁶. A higiene oral insatisfatória, o uso contínuo de medicação, os hábitos alimentares incorretos, além de outros fatores, podem interferir de forma direta ou indireta na incidência da doença cárie em indivíduos com PC²⁸.

É de grande importância ter um cuidador para a execução das funções de higiene bucal diária, nos indivíduos com PC. Quando os pais recebem as orientações de higiene bucal e compreendem a sua importância para a promoção da saúde bucal, mesmo com suas limitações, tentam colocar em prática, tornando-se rotina, tanto para o cuidador, como para a criança/adolescente³⁷.

Em se tratando do impacto familiar, foi encontrado que o maior impacto está associado aos cuidadores que não estavam trabalhando no momento. Esses cuidadores acabam deixando o trabalho para se dedicarem à criança/adolescente. Todavia, os cuidados indispensáveis ocasionam aumento

nos gastos das famílias, como as terapias, transporte e custos com medicação³⁸.

Geralmente são cuidadores que deixaram o trabalho, postergando sonhos e planos, tendo que se adaptar a uma nova vida após a chegada do filho. Em um estudo foi identificado que as cuidadoras deixaram seus empregos para ficarem à disposição da criança, afetando, diretamente a situação econômica da família e a rotina da casa³⁹. Entretanto, outro estudo mostrou que muitas mães deixaram o emprego para cuidar somente do filho, da mesma forma que muitas mães procuraram por algum trabalho que pudesse ser realizado em casa, possibilitando maior proximidade com a criança/adolescente²³.

Neste estudo, identificou-se maior impacto familiar nos cuidadores que não recebiam ajuda nos cuidados da criança/adolescente com PC. O indivíduo com PC requer atenção maior dos cuidadores na rotina de cuidados. Na ausência dessa ajuda, poderá ser afetado a saúde dessas mães, assim como o cuidado ofertado a seus filhos³¹.

Dividir a carga horária desses cuidadores, com outros membros da família, e o acompanhamento do apoio psicossocial, favoreceram o estado de saúde do cuidador⁴⁰. Normalmente, os parentes e amigos próximos, sentem medo e rejeição da nova situação e se sentem incapazes de ajudar nos cuidados, ficando a responsabilidade somente do cuidador responsável, em geral, as mães⁴⁰.

Foi observado neste estudo que o impacto familiar foi maior em quem necessitava de transporte adaptado para a criança/adolescente com PC. As dificuldades na locomoção e no cuidado dependem de uma dedicação maior, dificultando o cuidador de sair de casa³⁹. Em uma pesquisa observou-se uma maior periodicidade de relatos entre os cuidadores dos indivíduos com PC mais grave, os quais foram: a dificuldade de transporte e a falta de acessibilidade, mesmo tendo o direito conquistado para esse tipo de transporte⁴¹.

Foi identificado maior impacto em quem referiu não realizar atividades de lazer em família. Após o nascimento da criança com PC, o lazer da família fica afetado, necessitando de ajustes à nova realidade e aprender a reconciliar horas de diversão com os outros familiares³⁹. Um estudo mostrou que quanto maior a renda mensal, menor a tendência

que os entrevistados tinham em encontrar amigos, ir a bares, participarem de atividade física e passeios de lazer em família⁴². A mãe, além dos afazeres domésticos, concentra-se nas atividades e na rotina dos filhos, não tendo tempo para a realização de atividades sociais⁴³, refletindo na escassez de momentos de lazer⁴⁴. Um estudo identificou que o lazer para mães de indivíduos com deficiência é efetuado no tempo livre, que elas dispõem e que são raros. Para alguns cuidadores, o momento de lazer é quando levam a criança/adolescente para as terapias e consultas de rotina⁴⁵. Ademais, os cuidadores não confiam em deixar a criança, com o diagnóstico de PC, na responsabilidade de outras pessoas³⁹.

Em relação ao impacto familiar na saúde bucal, os resultados mostraram que a ausência do uso frequente do fio dental nas crianças/adolescentes com PC causou maior impacto. A ausência do uso do fio dental, diariamente, pode levar: ao sangramento gengival, dor de dente, mau hálito e hiperplasia gengival. Tudo isso, deixa a criança/adolescente irritada, chorosa e nervosa, modificando a rotina da casa²⁰.

Na odontologia, verifica-se maior dificuldade do uso de fio dental em pacientes que apresentam problemas de desordens motoras para a execução da higiene oral¹⁰. O uso contínuo de medicações, dieta alimentar rica em açúcar, alimentação pastosa e dificuldade nas manutenções da higiene bucal, podem interferir diretamente na saúde bucal de pacientes com PC²⁸. É consenso de que o fio dental, em companhia da escova e pasta de dente fluoretada, quando usados de maneira correta e rotineira, proporciona o controle de biofilme na estrutura dentária, prevenindo doenças bucais, como: cárie e gengivite.

Verificou-se que ter uma criança/adolescente com PC gera muito impacto na percepção dos cuidadores. A literatura refere que questões como: dores, desconforto, sintomas de depressão e ansiedade, desespero, falta de humor e falta de tempo para lazer podem estar ligadas à condição psicológica e física do cuidador, gerando maior impacto na vida⁴⁴.

A falta de apoio, o isolamento da família, a gravidade da deficiência motora e intelectual, como o meio social em que vivem esses cuidadores, favorecem para a pressão

psicológica e o estresse⁴⁶. Em alguns casos, as crianças com esse diagnóstico são rejeitadas pelo pai, ficando somente a mãe, para realizar o cuidado. Impossibilitadas de trabalhar por não terem ninguém para dividir as obrigações com os cuidados do filho, dependem, muitas vezes, do benefício que a criança recebe para sobreviver. Enfrentam ainda dificuldades em adquirir o tratamento adequado e preconceitos em relação ao diagnóstico³².

Na presente pesquisa, identificou-se que quanto maior o comprometimento funcional e motor da criança/adolescente com PC, maior o impacto familiar. A depressão está presente na vida desses cuidadores devido ao aumento do estresse observado na prestação de cuidados²⁴. A gravidade motora influencia no desempenho do autocuidado de pacientes com PC, especialmente entre aqueles com média de idade de 6 anos e classificado como nível V da escala Gross Motor Function Classification System (GMFCS)⁴⁷. Os indivíduos com PC, classificados no nível V da GMFCS, apresentam limitações que comprometem mais a locomoção, o equilíbrio cervical e a postura sentada. São crianças/adolescentes totalmente dependentes para a locomoção e para as atividades da vida diária⁴⁷.

Um achado de grande relevância do presente estudo foi a correlação inversamente proporcional entre o impacto familiar e o LSB, ou seja, quanto menor o LSB dos cuidadores, maior o impacto familiar. A saúde bucal está ligada a saúde geral e, quando afetada, prejudica de forma direta a vida dos indivíduos²⁰.

O cirurgião dentista deve estar capacitado ao atendimento de crianças e adolescentes com paralisia cerebral, investir na área de prevenção e iniciar as consultas o mais precoce possível; de maneira que o indivíduo se familiarize com o ambiente, facilitando o gerenciamento comportamental e o próprio atendimento odontológico, com o objetivo de manter uma boa saúde bucal⁴⁸.

O cuidado odontológico de pessoas com deficiência deve ser realizado de forma integral, com a participação de uma equipe multidisciplinar e com qualidade. Ademais, os cuidadores devem participar e colaborar com a assistência odontológica, sanando suas dúvidas e colocando em prática o que aprenderam de orientações de higiene bucal⁴⁹.

CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou aspectos sociodemográficos, pessoais e clínicos associados a maiores níveis de LSB, como: ser casado, ter ensino superior, diagnóstico de PC algum tempo após a alta hospitalar pós-parto, quem recebia ajuda nos cuidados diários da criança/adolescente com PC, quem recebia acima de três salários mínimos e em quem referiu ter dificuldade de nível regular ao realizar a higiene bucal na criança/adolescente com PC.

Em se tratando de impacto familiar, maiores escores foram identificados nos cuidadores que não estavam trabalhando, quem não tinha ajuda nos cuidados da criança/adolescente com PC, naqueles que necessitavam de transporte adaptado para a criança/adolescente, naqueles que não realizavam atividades de lazer em família, quem não utilizava o fio dental, naqueles que afirmaram que o fato de ter uma criança/adolescente com PC gera muito impacto na vida e nos que referiram que o comprometimento motor da sua criança/adolescente era nível V.

Dessa forma, evidenciou-se que vários aspectos da vida da família, simbolizada pela percepção do cuidador principal, afetam diretamente o LSB e geram impacto familiar. Coadunado com esse achado, identificou-se correlação significativa inversamente relacionada entre essas duas realidades nas famílias com crianças/adolescentes com PC.

Portanto, o presente estudo enfatiza por meio dos resultados que os cuidadores devem ser orientados e motivados a manterem higienização bucal satisfatória. O cirurgião-dentista, como educador, deverá instruir essas famílias com empatia e ensinar, com palavras simples e claras, a maneira correta de manter a abertura bucal da criança/adolescente com PC, de como usar a escova de dente, o uso do fio dental montado, a pasta fluoretada adequada e dieta alimentar não cariogênica.

Espera-se que os dados do presente estudo venham contribuir com a conscientização de oferecer linguagem mais simples e de fácil compreensão, durante as orientações de manutenção e promoção de saúde bucal desses pacientes. Quanto maior o LSB, mais capaz o cuidador tende a colocar esse conhecimento em prática, superando

as possíveis limitações e proporcionando ambiente familiar harmônico, com menor impacto familiar.

Conclui-se que o LSB é um recurso essencial para a prevenção e a promoção em saúde bucal e que auxiliará nas dificuldades diárias desses cuidadores, que dedicam suas vidas à criança/adolescente com PC, contribuindo com menor impacto familiar.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado concedida e que viabilizou a presente pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Diamant A, Cypels S, Reed CU. Neurologia infantil. 3rd ed. São Paulo: Atheneu; 2010.
2. Brandenburg JE, Fogarty MJ, Sieck GC. A critical evaluation of current concepts in cerebral palsy. *Physiology (Bethesda)*. 2019;34(3):216-29.
3. Zanini G, Cemin NF, Peralles SN. Paralisia cerebral: causas e prevalências. *Fisioter. Mov.* 2009;22(3):375-81.
4. Oliveira IG, Poletto M. Vivências emocionais de mães e pais de filhos com deficiência. *Rev. SPAGESP*. 2015;16(2):102-19.
5. Milbrath VM, Motta MGC, Resta DG, Freitag VL. Refletindo sobre a corporeidade do ser criança com paralisia cerebral. *Rev enferm UFPE*. 2016;10(8):3119-23.
6. Santos BA, Milbrath VM, Freitag VL, Nunes NJS, Gabatz RIB, Silva MS. O impacto do diagnóstico de paralisia cerebral na perspectiva da família. *Reme : Rev. Min. Enferm.* 2019;23:e1187.
7. Song J, Mailick MR, Greenberg JS. Health of parents of individuals with developmental disorders or mental health problems: Impacts of stigma. *Soc Sci Med*. 2018;217:152-8.
8. Santos RM, Massi G, Willig MH, Carnevale LB, Berberian AP, Freire MHS, et al. Crianças e adolescentes com paralisia cerebral na perspectiva de cuidadores familiares. *Rev. CEFAC*. 2017;19(6):821-30.
9. Cardoso AMR, Medeiros MMD, Gomes LN, Martins ML, Padilha WWN, Cavalcanti AL. Factors associated with health and oral health-related quality of life of children and adolescents with cerebral palsy. *Spec Care Dentist*. 2018;38(4):216-26.
10. Akhter R, Hassan NM, Martin EF, Muhit M, Haque MR, Smithers-Sheedy H, et al. Risk factors for dental caries among children with cerebral palsy in a low-resource setting. *Dev Med Child Neurol*. 2017;59(5):538-43.
11. Ahmadi H, Ebrahimi A, Ahmadi F. Antibiotic therapy in dentistry. *Int J Dent*. 2021;2021:e6667624.
12. Pansrimangkorn K, Asvanit P, Santiwong B. Factors associated with dental caries experience of Thai preschool children with cerebral palsy. *Spec Care Dentist*. 2023;43(1):40-6.
13. Oliveira Júnior AJ, Mialhe FL. Letramento em saúde bucal e variáveis associadas a autopercepção de saúde bucal em adultos e idosos usuários da atenção básica: um estudo exploratório. *Cad. saúde colet*. 2022;30(2):255-64.
14. Cordeiro MD, Arruda SPM, Lima PPS, Reis DM, Mendes RCM, Mendonça MP, et al. Associações entre letramento em saúde bucal, consumo alimentar e presença de lesões orais. *Nutr. clín. diet. hosp*. 2017;37(1):49-56.
15. Lopes MVO. Desenhos de pesquisa em epidemiologia. In: Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. *Epidemiologia & saúde*. 8th ed. Rio de Janeiro: Medbook; 2018.
16. Lee JY, Rozier RG, Lee SY, Bender D, Ruiz RE. Development of a word recognition instrument to test health literacy in dentistry: the REALD-30--a brief communication. *J*

Public Health Dent. 2007;67(2):94-8.

17. Junkes MC, Fraiz FC, Sardenberg F, Lee JY, Paiva SM, Ferreira FM. Validity and Reliability of the Brazilian Version of the Rapid Estimate of Adult Literacy in Dentistry -BREALD-30. PLoS One. 2015;10(7):e0131600.

18. Stein RE, Jessop DJ. The impact on family scale revisited: further psychometric data. J Dev Behav Pediatr. 2003;24(1):9-16.

19. Albuquerque S, Fonseca A, Pereira M, Nazaré B, Canavarro MC. Estudos psicométricos da versão portuguesa da Escala de Impacto Familiar (EIF). Laboratório de Psicologia. 2011;9(2):175-89.

20. Moreira VG, Santos HAA, Martins Filho PRS, Barros ALO, Vasconcellos SJA. Impacto da saúde bucal de pacientes com paralisia cerebral no cuidador. Clin Lab Res Den. 2021;1-6.

21. Tsige S, Moges A, Mekasha A, Abebe W, Forssberg H. Cerebral palsy in children: subtypes, motor function and associated impairments in Addis Ababa, Ethiopia. BMC Pediatr. 2021;21(1):e544.

22. Palma ESB, Gonçalves MCS. Mulheres de negócios: um estudo de caso sobre o desafio de gênero em João Pinheiro - MG. Altus Ciência. 2022;14(14):247-77.

23. Roiz RG. Adaptação e desempenho ocupacional das mães de crianças com deficiência. 2022. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, 109 p.

24. Sonune SP, Gaur AK, Shenoy A. Prevalence of depression and quality of life in primary caregiver of children with cerebral palsy. J Family Med Prim Care. 2021;10(11):4205-11.

25. Bourke-Taylor HM, Jane FM. Mothers' experiences of a women's health and empowerment program for mothers of a child with a disability. J Autism Dev Disord. 2018;48(6):2174-86.

26. Cui S, Akhter R, Yao D, Peng XY, Feghali MA, Chen W, et al. Risk factors for dental caries experience in children and adolescents with cerebral palsy-a scoping review. Int J Environ Res Public Health. 2022;19(13):e8024.

27. Nqco C, Ralephenya T, Kolisa YM, Esan T, Yengopal V. Caregivers' perceptions of the oral-health-related quality of life of children with special needs in Johannesburg, South Africa. Health SA. 2019;24:e1056.

28. Medeiros KLP. A prevalência da cárie dentária em crianças com paralisia cerebral. 2019. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 79 p.

29. Zito ARA, Ferreira NSP, Santos MO, Furtado BA, Theodoro LH. Impacto do uso de recursos terapêuticos para higiene bucal em pacientes com paralisia cerebral. RSBO. 2021;18(2):348-57.

30. Silva HPGP. Relação entre letramento e saúde bucal em um grupo de gestantes do Distrito Federal. 2018. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília, 62 p.

31. Afonso T, Riechi TIJS, Pontes FAR, Ramos EMLS, Nascimento RG, Cunha KC, et al. O apoio às práticas dos cuidadores primários de crianças com paralisia cerebral. Psicol. Pesqui. 2022;16(2): e30274.

32. Silva GG, Romão J, Andrade EGS. Paralisia cerebral e o impacto do diagnóstico para a família. Rev. Iniciação Científica e Extensão. 2019;2(1):4-10.

33. Silva DF, Alves CF. Aceitação familiar da criança com deficiência: revisão sistemática da literatura. Psicol. cienc. prof. 2021;41(spe3):1-15.

34. Bianchi B, Spinazola CDC, Galvani MD. Reações da notícia do diagnóstico da síndrome de Down na percepção paterna. Rev. Educ. Espec. 2021;34:e16.

35. Spinazola CDC. Perspectiva materna sobre variáveis familiares e serviços oferecidos aos filhos com síndrome de Down

e/ou autismo. 2020. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos.

36. Bado FMR, Mialhe FL. Letramento em saúde bucal: um campo emergente para a promoção da saúde bucal. FOL – Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep. 2019;29(2):45-52.

37. Gomes ACMS. Cuidadores de pessoas com deficiência: percepções e práticas de saúde bucal. 2016. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 80 p.

38. Asa GA, Fauk NK, Ward PR, Mwanri L. The psychosocial and economic impacts on female caregivers and families caring for children with a disability in Belu District, Indonesia. PLoS One. 2020;15(11):e0240921.

39. Liboni LS, Leite E, Sacramento FCR, Oliveira RFR, Correa CF. Impacto social de uma criança com paralisia cerebral na vida de um cuidador familiar. Rev. Enf. UFJF. 2018;4(1):39-50.

40. Albayrak I, Biber A, Çalışkan A, Levendoglu F. Assessment of pain, care burden, depression level, sleep quality, fatigue and quality of life in the mothers of children with cerebral palsy. J Child Health Care. 2019;23(3):483-94.

41. Silva ELMS, Góes PSA, Vasconcelos MMVB, Jamelli SR, Eickmann SH, Melo MMDC, et al. Cuidados em saúde bucal a crianças e adolescentes com paralisia cerebral: percepção de pais e cuidadores. Ciênc. saúde coletiva. 2020;25(10):3773-84.

42. FreitasAAF, Sousa IF, Pargeon JPOM, Silva AMTC, Almeida RJ. Avaliação do impacto familiar em pais de crianças diagnosticadas com microcefalia pelo Zika Vírus. Rev. Enferm. Atual In Derme. 2019;87(25):1-12.

43. Farias P, Araújo Moreira AC, Bezerra ACL, Monteiro da Silva MA, Ximenes Neto FRG. Experiência materna no cuidado do filho com paralisia cerebral: análise fundamentada na teoria de Roy. Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde. 2018;12(4):466-77.

44. Stuermer VM, Hartwig AD, Demarco GT, Shardosim LR, Azevedo MS. Impacto na qualidade de vida do cuidador familiar do paciente com necessidade especial. RvAcBO. 2021;10(1):11-19.

45. Sousa IRC. A representatividade do lazer na percepção de mulheres negras e mães de pessoas com deficiência. 2019. Tese (Doutorado). Universidade Católica de Brasília, 66 p.

46. Keniş-Coşkun Ö, Atabay CE, Şekeroğlu A, Akdeniz E, Kasil B, Bozkurt G, et al. The relationship between caregiver burden and resilience and quality of life in a Turkish Pediatric Rehabilitation Facility. J Pediatr Nurs. 2020;52:e108-e113.

47. Faro MG, Neves TM, Pfeifer LI. Influencia de la gravedad motriz em el rendimiento del cuidado personal de niños y adolescentes con parálisis cerebral. Rev. Chil. Ter. Ocup. 2022;23(1):141-52.

48. Miguel SMM, Hayashida TMD, Prestes CP. Atendimento odontológico em pacientes com deficiência: relato de caso. Rev Eletrônica Interdisciplinar. 2021;13(1):113-21.

49. Dias HHP, Souza JAS. Tratamento odontológico em crianças com necessidades especiais: uma revisão de literatura. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. 2022;8(10):1513-28.

ALTERAÇÕES BUCAIS EM PACIENTES EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: ESTUDO RETROSPECTIVO

ORAL ALTERATIONS IN PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE UNIT: RETROSPECTIVE STUDY

Título abreviado: “alterações bucais na UTI: estudo retrospectivo”

Wesley Rodrigues da Silva¹, Antonio Carlos Moura Melo Albuquerque¹, Luciana Ferraz Gominho², Maria Kaline Romeiro¹, Lúcia de Fátima Santos Cavalcanti¹, Uly Dias Nascimento Távora Cavalcanti¹

¹- Departamento de odontologia hospitalar, Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco, 4760 - Paissandu, 52010-075, Recife - PE, Brasil.

². Departamento de odontologia, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, s/n, Cidade Universitária - João Pessoa, 58051-900, PB, Brasil.

Autor Correspondente: Wesley Rodrigues da Silva

Departamento de odontologia hospitalar, Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco, 4760 - Paissandu, 52010-075, Recife - PE, Brasil E-mail: wesleyrodriguesilva@gmail.com

Os autores declaram não possuir conflito de interesse

Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde

RESUMO

Os pacientes críticos podem desenvolver alterações bucais decorrentes do uso de medicamentos, associada a alterações sistêmicas e/ou ao suporte ventilatório e que pode agravar o quadro de saúde geral. Deste modo, o objetivo do presente estudo é identificar os agentes etiológicos e a frequência de alterações bucais dos pacientes internados em Unidade de Terapia intensiva (UTI). Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo utilizando prontuário médico e odontológico em pacientes internados em UTI, entre março de 2021 a março de 2022. Foram avaliados 150 prontuários. O sexo masculino (56,0%) foi mais afetado que o feminino (44,0%). A idade dos pacientes variou entre 1 a 98 anos, com média de 65,2 anos. A maioria dos pacientes apresentou alguma alteração bucal (79,4%). As infecções de origem odontogênicas foram as mais prevalentes (42,7%), seguido por distúrbios da produção de saliva (24,6%). Dessa forma, observa-se que as alterações bucais foram prevalentes nos pacientes

em UTI, reforçando a importância do cirurgião-dentista compondo a equipe multiprofissional.

Palavras-chave: Unidade de Terapia Intensiva. Saúde bucal. Lesão oral.

ABSTRACT

Critical patients can develop oral alterations resulting from the use of medications, associated with systemic alterations and/or ventilatory support, which can worsen their general health condition. Thus, the objective of the presente study is to identify the etiological agents and the Frequency of oral alterations in patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU). This is a retrospective, descriptive study using medical and dental records in patients admitted to the ICU, between March 2021 and March 2022. 150 patients were evaluated. Males (56.0%) were more affected than females (44.0%). The age of the patients ranged from 1 to 98 years, with a mean of 65.2 years. Most patients had some oral alteration

(79.4%). Odontogenic infections were the most prevalent (42.7%), followed by saliva production disorders (24.6%). Thus, it is observed that oral alterations were prevalent in ICU patients, reinforcing

the importance of the dental surgeon composing the multidisciplinary team.

Keywords: Intensive care unit. Oral health. Oral lesion.

ENVIADO: 04/23
ACEITO: 06/23
REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

Os pacientes admitidos em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) demandam cuidados integrais e especiais, uma vez que o agravamento da saúde, mudança de suas atividades rotineiras, procedimentos invasivos e imprevisíveis acabam sendo fatores que colocam o paciente a um alto nível de estresse, dificultando sua manipulação, levando então, a uma subvalorização dos cuidados bucais.¹⁻³

Esses pacientes podem desenvolver alterações bucais decorrentes do uso de medicamentos, associada a alterações sistêmicas e/ ou ao suporte ventilatório, que podem agravar o estado geral.^{1,4-8} Nesse perfil, observa-se principalmente alteração da produção de saliva, candidose e úlcera traumática.^{1,4,8,9}

Mudanças na relação dinâmica entre o biofilme bucal e hospedeiro podem levar a uma maior suscetibilidade ao desenvolvimento de doenças biofilme-dependente, como inflamação gengival, periodontite e acúmulo de biofilme.^{3,8} Tais microrganismos, podem atingir a corrente sanguínea e/ou serem aspirados juntos com a saliva contaminada, causando pneumonia nosocomial, que é uma causa frequente de mortalidade no paciente crítico.^{3,4}

Conhecer as características clínicas, incidência e fatores de risco das alterações bucais para os pacientes internados em UTI é essencial para assistência à saúde, uma vez que a prevenção e o tratamento dessas lesões melhoram o prognóstico dos pacientes e minimiza custos de sua internação.^{6,7,9} No entanto esses dados são escassos na literatura, portanto justifica o objetivo do presente estudo que é identificar a frequência e os agentes etiológicos das alterações bucais dos pacientes internados em UTI, contribuindo

para caracterização do perfil de saúde bucal dessa população.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo retrospectivo e descritivo, envolvendo apenas a coleta de dados dos prontuários de pacientes internados em UTI geral, adulto e infantil. Realizado no Real Hospital Português de Beneficência (RHP), Recife, Brasil, sendo o período de coleta dos registros de março de 2021 a março de 2022. Esse estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa (número do protocolo: 5.727.884) e atendeu à declaração de Helsinque.

Foram coletadas informações sobre dados sócio-demográficos, doença de base, motivo do internamento. Anotações referentes a avaliação odontológica dos pacientes realizadas durante a internação foram também analisadas no estudo, como o número de dentes e a presença de lesões bucais.

As alterações bucais foram agrupadas de acordo com o possível agente etiológico, segundo a metodologia adaptada de Eduardo et al.⁹ (2022). A) Infecção odontogênica: qualquer alteração como gengivite, periodontite, coto radicular, fratura coronária com exposição pulpar, abscesso dentário ou abscesso gengival; B) Distúrbios da produção de saliva: foram consideradas condições clínicas sugestivas de alterações salivares, como ressecamento labial e ressecamento da mucosa bucal; C) Lesões de tecido mole: Alterações da integridade da mucosa de origem não infecciosa, como úlcera traumática e mucosite; D) Infecções não odontogênicas: quando o aspecto clínico das lesões eram sugestivos de origem fúngica, viral ou bacteriana; E) Distúrbios vasculares:

sangramento espontâneo, e petéquias/hematoma e trombos.

Prontuários que não apresentaram todos os dados necessários para a realização do estudo foram excluídos, como descrição do suporte ventilatório e da lesão. Além disso, variações de normalidade da cavidade bucal não foram consideradas como alterações bucais.

RESULTADOS

Foram avaliados 150 prontuários de

pacientes admitidos em UTI. Todos os casos seguiram os critérios de elegibilidade. O sexo masculino (N=84; 56,0%) foi mais afetado que o sexo feminino (N=66; 44,0%), com a proporção de 1,3:1 masculino:feminino. A maioria dos pacientes utilizaram métodos invasivos ou não invasivos de ventilação (N=100; 66,6%), seguido pela ventilação espontânea. As causas de admissão mais prevalentes foram a doença pulmonar (N=63; 42,0%), choque (N=22; 14,7%), pós-operatório (N=18; 12%) e as doenças cardiovasculares (N=18; 12%) (Quadro 1).

Quadro 1. características demográficas e clínicas dos pacientes admitos em UTI

Características	Medida descritiva*
Sexo	
Masculino	84 (56,0)
Feminino	66 (44,0)
Suporte ventilatório	
Espontâneo	50 (33,4)
Intubação orotraqueal	31 (20,7)
Traqueostomia com VM ^α	28 (18,6)
Máscara [†]	23 (15,3)
Cateter de O ₂	18 (12,0)
Causa da internação	
Doença pulmonar	63 (42)
Choque	22 (14,67)
Pós-operatório	18 (12,00)
Doença cardiovascular	18 (12,00)
Rebaixamento do nível de consciência	9 (6,00)
Doença cerebrovascular	7 (4,67)
Doença digestiva/hepática	4 (2,66)
Trauma	3 (2%)
Outras causas [#]	6 (4%)

*Medidas descritivas = n (%) utilizadas para variáveis categóricas; média±desvio padrão empregada para descrever as variáveis quantitativas; αVM = Ventilação mecânica; †Outras causas = Traumatismo, neoplasia, necrólise epidérmica tóxica, doença reumática e alteração metabólica; Nota: (N = 150).

A idade dos pacientes variou entre 1 e 98 anos, com média de 65,2 (SD $\pm$ 20,2), estando a maioria dos casos entre a sexta e a nona décadas de vida. A alteração bucal esteve presente na maioria dos pacientes em UTI (N=119; 79,4%). Neste grupo a maioria dos pacientes era do sexo masculino (n=67; 56,3) e apresentaram maior número médio de dentes 19,9 (SD $\pm$ 9,7) que os pacientes sem alterações bucais (Quadro 2 e 3).

Quadro 2. Distribuição das alterações bucais de acordo com a idade

Alteração bucais	Média de idade (variação)	Idade em grupos (anos)							Total	
		0-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	>90	N	%
Presente	65,5 $\pm$ 19,5 (1-98)	14	10	19	19	26	19	12	119	79,4
Ausente	63,7 $\pm$ 22,7 (3-98)	3	5	4	2	9	5	3	31	20,6
Total	65,2 $\pm$ 20,2 (1-98)	17	15	23	21	35	24	15	150	100
(%)	-	11,3	10,0	15,3	14,0	23,4	16,0	10,0		

Quadro 3. Distribuição das alterações bucais de acordo com o sexo e número de dentes

Alteração bucal	Presente		Ausente		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sexo						
Masculino	67	56,3	17	54,8	84	56,0
Feminino	52	43,7	14	45,2	66	44,0
Total	119	100,0	31	100,0	150	100,0
Número de dentes	N	SD	N	SD	N	SD
	19,9	9,7	16,3	10,99	19,1	10,0

Foram detectadas 283 alterações bucais na presente amostra. Nesse grupo, as infecções de origem odontogênicas foram as mais prevalentes (N=121; 42,7%), seguido respectivamente por distúrbios da produção de saliva (N=69; 24,6%), lesões de tecido mole (N=51; 18%), infecções não odontogênicas (N=33; 11,6%) e distúrbios vasculares (N=9; 3,1%) (Quadro 4).

Quadro 4. Frequência das alterações bucais nos pacientes em UTI (n=119)

Tipo de alteração bucal	N	%
Infecção odontogênica	121	42,7
Origem gengival/periodontal [#]	66	23,3
Origem endodôntica*	55	19,4
Distúrbios da produção de saliva	69	24,6
Ressecamento labial	35	12,6
Ressecamento bucal	34	12,0
Lesões de tecido mole	51	18,0
Úlcera traumática	48	17,0
Mucosite	3	1,0
Infecções não odontogênicas	33	11,6
Candidose pseudomembranosa	22	7,7
Estomatite protética	4	1,4
Queilite angular	3	1,0
Candidose atrófica aguda	2	0,7
Herpes labial recorrente	2	0,7
Distúrbios vasculares	9	3,1
Petéquias/hematoma	6	2,2
Edema	1	0,3
Sangramento bucal	1	0,3
Trombose†	1	0,3
Total	283	100,0

Origem gengival/periodontal[#] = gengivite e periodontite; Origem endodôntica* = coto radicular, fratura dentária com exposição pulpar e abscesso perirradicular. Trombose† = causada por coagulação intravascular disseminada.

DISCUSSÃO

Nos últimos anos, a participação do cirurgião-dentista na equipe multiprofissional da UTI tem sido considerada de grande relevância, uma vez que as alterações bucais podem aumentar o tempo de internação, o que reduz qualidade de vida e aumentam os custos.^{6,7} Este artigo descreve a frequência de alterações bucais nos pacientes em UTI, trazendo importantes contribuições científicas, uma vez que há carência quanto ao perfil das lesões bucais nesse ambiente de alta complexidade.

Estudos anteriores relatam uma prevalência de aproximadamente 51% de alterações bucais nos pacientes internados em UTI.^{8,9} No presente estudo, observamos maior frequência das alterações bucais (79,4%) e seus agentes etiológicos, esse maior número reforça a importância do cirurgião-dentista na UTI, contribuindo para o cuidado integral do paciente crítico.

A maioria dos pacientes de nossa amostra utilizaram algum tipo de suporte ventilatório (N=100; 66,6%) e a maioria dos pacientes avaliados apresentaram algum tipo de alteração bucal (N=119; 74,9%). Sabe-se que o suporte ventilatório invasivo ou não invasivo tem impacto na saúde bucal, uma vez que seu uso prolongado causa ressecamento da mucosa, propicia crescimento de microrganismos e aumenta o risco de lesão em tecido mole.⁶ Além disso, o tubo orotraqueal é um dos principais dispositivos médicos associados a lesão por pressão.^{6,10}

A média de idade dos pacientes com alteração bucal foi de 65,5±19,5, estando a maioria dos casos entre a sexta e nona décadas de vida, resultados semelhantes são encontrados por outros estudos.^{5,8,9} É preciso considerar que normalmente a idade de pacientes admitidos em UTI é acima dos 50 anos.¹⁰ Todavia, o envelhecimento pode ser um fator de risco para o desenvolvimento de alterações bucais, uma vez que existe aumento do número de medicamentos utilizados, diminuição da produção de saliva, diminuição do poder de reparação e aumento do risco de infecções.¹¹

O biofilme microbiano é o principal responsável pelas infecções endodônticas

e periodontais. Cada milímetro cúbico de biofilme contém aproximadamente 100 milhões de microrganismos que podem servir como reservatório de potenciais patógenos.^{4,12} As infecções de origem odontogênica corresponderam a 42,7% das alterações bucais. Apesar da importância do cirurgião-dentista como integrante da equipe multidisciplinar na UTI para diagnóstico e tratamento das alterações bucais, a equipe de enfermagem costuma ser responsável pela manutenção da higiene bucal nesse ambiente, o que tem fundamental importância na prevenção de infecções.^{1,5-8}

Quando excluída as infecções de origem odontogênica, a alteração bucal mais prevalente passa a ser os distúrbios da produção de saliva (24,6%). Resultados semelhantes são encontrados por Domiciniano et al.⁸(2021) e Eduardo et al.⁹(2022). Isso é justificável pela alta prevalência de suporte ventilatório nos pacientes em UTI, o que causa ressecamento da mucosa bucal.⁶ Ademais, a redução da produção de saliva, causa fragilidade da mucosa e aumenta a possibilidade de infecção.³

Silva et al.⁵ (2014), ao avaliarem uma UTI oncológica, notaram alta prevalência de mucosite oral (20%). Esse tipo de lesão correspondeu a 1% de todas as alterações bucais observadas no nosso estudo. Isso é justificável uma vez que a oncologia foi uma das menores causas de admissão em UTI em nossa pesquisa, uma vez que foram avaliadas UTI adulto e infantil, e a mucosite é uma complicação do tratamento neoplásico.

No presente estudo observou-se a presença de um número médio de 19,1 dentes. Apesar de existir um decréscimo nos tratamentos odontológicos mutilantes, no Brasil ainda há uma taxa elevada de extrações dentárias.¹³ E isso também pode ser observado quando o paciente é admitido em um serviço de alta complexidade, como na UTI. Nota-se também que existe um maior número médio de dentes nos pacientes com alteração bucal, uma vez que os dentes e a sua estrutura de suporte podem servir como local que facilita o acúmulo de biofilme, favorecendo processos infecciosos.¹² Além disso, a rigidez da estrutura dentária também pode promover trauma em mucosa.

A imunossupressão causada por algumas drogas e pelo estado geral do paciente, o desequilíbrio da microbiota bucal e redução do fluxo salivar são fatores predisponentes à candidose bucal.^{5,6} No presente estudo, foi observada prevalência de 7,7% para a candidose pseudomembranosa, 1,5% para estomatite protética e 1% para a queilite angular. Resultados semelhantes foram encontrados por Silva et al. (2014)⁵, Domiciniano et al. (2021)⁸ e Eduardo et al. (2022)⁹.

Apesar da contribuição da presente pesquisa, algumas limitações podem ser notadas, como o número pequeno da amostra e o caráter retrospectivo do estudo, pois existe a possibilidade do serviço de odontologia hospitalar não ser notificado quando o paciente apresenta alguma alteração bucal. Ressaltamos que a realização de estudos multicêntricos sobre o perfil de saúde bucal dos pacientes em UTI possa trazer uma maior robustez quanto a esses dados.

CONCLUSÃO

- As alterações bucais foram prevalentes nos pacientes admitidos em UTI (79,4%), sendo a infecção de origem odontogênica e os distúrbios da produção de saliva os mais prevalentes.

- Isso reforça a importância do cirurgião-dentista compondo a equipe multiprofissional da UTI, a fim de prevenir, diagnosticar e tratar as alterações bucais desses pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Türk G, Kocaçal GE, Eşer İ, Khorshid, L. Oral care practices of intensive care nurses: a descriptive study. *Internationaljournalofnursingpractice*, 2012; 18(4), 347-353.

2. Puntillo K, Nelson J E, Weissman D, Curtis R, Weiss S, Frontera J, et al. Palliative care in the ICU: relief of pain, dyspnea, and thirst—a report from the IPAL-ICU Advisory Board. *Intensive care medicine*, 2014; 40(2), 235-248.

3. Jang CS, Shin YS. Effects of combination oral care on oral health, dry mouth and salivary pH of intubated patients: A randomized controlled trial. *Internationaljournalofnursingpractice*, 2016; 22(5), 503-511.

4. Cruz MKD, Morais TMND, Trevisani DM. Clinical assessment of the oral cavity of patients hospitalized in an intensive care unit of an emergency hospital. *Revista Brasileira de terapia intensiva*, 2014; 26, 379-383.

5. Silva AP, Caruso P, Jaguar GC, Carvalho PAG, AlvesFA. Oral evaluation and procedures performed by dentists in patients admitted to the intensive care unit of a cancer center. *SupportiveCare in Cancer*, 2014; 22(10), 2645-2650.

6. CelikGG, EserI. Examination of intensive care unit patients' oral health. *InternationalJournalofNursingPractice*, 2017; 23(6), e12592.

7. Silveira BL, Meneses DLP, Veras ESDL, Melo NJPDM, Moura LKB, Melo MSAE. The health professionals' perception related to the importance of the dental surgeon in the Intensive Care Unit. *RGO-Revista Gaúcha de Odontologia*, 2020;68: 1-10

8. Martins HDD, Sales RC, Medeiros DSBD, de Aquino Martins ARL, Lopes MLDDS, Lima KC, Silveira ÉJDD. Risk factors for oral alterations in intensive care unit patients: A pilot cohort study. *Journalof Oral Pathology& Medicine*, 2022; 51(3): 301-308.

9. Eduardo FDP, Bezinelli LM, Gobbi M, Bergamin LG, de Carvalho DLC, Corrêa L. Oral lesions and saliva alterations of COVID-19 patients in an intensive care unit: A retrospective study. *SpecialCare in Dentistry*. 2022; 42(5): 494-502

10. Galetto SGS, Nascimento ERP, Hermida PMV, Busanello J, Malfussi LBH, Lazzari DD. Medical device-related pressure

injuries in critical patients: prevalence and associated factors. Rev Esc Enferm USP. 2021;55:e20200397

11. Gao SS, Chu CH, Young FYF. Oral health and care for elderly people with Alzheimer's disease. *nafoenvironmentalresearchandpublichealth*, 2020;17(16), 5713.

12. Emery KP, Guido-Sanz F. Oral care practices in nonmechanically ventilated intensive care unit patients: An integrative review. J Clin Nurs. 2019;28:2462–2471.

13. Santos JL, Ferreira RC, Amorim LP, Santos ARS, Chiari APG, Senna MIB. Oral health indicators and sociodemographic factors in Brazil from 2008 to 2015. RevSaude Publica. 2021;55:25: 1-11

ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR NA CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL: UM RELATO DE CASO CLÍNICO.

MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO CORRECTING GINGIVAL SMILE: A CLINICAL CASE REPORT.

Lara Lorrany Gomes Silva

Departamento de Odontologia, Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Departamento de Odontologia

Iuri Dornelas Prates Freitas

Faculdade Sete Lagoas

Brasil

Departamento de Pós Graduação

Emílio Akaki Akaki

Professor pós-graduação na Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais

Brasil

Professor Coordenador do Curso de Especialização em Prótese e Dentística

Dennis Malta Guimarães

ILAPEO, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

Brasil

COORDENADOR DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA

Simone Angélica de Faria Amormino

Professora do Centro Universitário de Belo Horizonte (UnjBH), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

POLÍTICA DE CONFLITO DE INTERESSES

sem conflito de interesses

RESUMO:

Objetivo: O presente artigo tem como objetivo demonstrar um relato de caso onde foi associado a cirurgia periodontal com reabilitação estética com resina composta dos dentes anteriores.

Relato de caso: Mulher, 23 anos, com queixa em relação à proporção dos dentes, sorriso infantil e o excesso de gengiva ao sorrir. Diante do exame clínico e radiográfico foi possível realizar o diagnóstico do fator etiológico como erupção passiva alterada (EPA). A conduta de escolha foi o recontorno gengival combinado à osteotomia e osteoplastia. Após a cicatrização, a paciente foi submetida a reabilitação estética com resina composta, afim de corrigir a forma e a cor dos dentes anteriores. **Conclusão:**

A abordagem multidisciplinar permitiu uma reabilitação holística da paciente, onde foi solucionado sua queixa principal com a manutenção e saúde dos tecidos periodontais.

Palavras-chave: Resina Composta; Aumento de coroa clínica; Erupção passiva alterada.

ABSTRACT

Objective: This article aims to demonstrate a case report where periodontal surgery was associated with aesthetic rehabilitation with composite resin of the anterior teeth. **Case report:** Woman, 23 years old, complaining about the proportion of teeth, childish smile and excess gum when smiling. In view of the

clinical and radiographic examination, it was possible to diagnose the etiological factor as altered passive eruption (APE). In this way, a sequence of photos was performed for better visualization of the case. The procedure of choice was gingival recontouring combined with osteotomy and osteoplasia. After healing, the patient underwent aesthetic rehabilitation with composite resin, in order to correct the

shape and color of the anterior teeth.

Conclusion: The multidisciplinary approach allowed a holistic rehabilitation of the patient, where her main complaint with the maintenance and health of the periodontal tissues was solved.

Keywords: Composite resin; Increased clinical crown; Altered passive eruption

ENVIADO: 04/23
ACEITO: 06/23
REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO:

A estética do sorriso é um dos fatores mais relevantes na busca da estética facial, preconizando pontos como: harmonia, proporção, equilíbrio e simetria⁽¹⁾. Dessa forma, o cirurgião-dentista deve ponderar os aspectos periodontais no planejamento de casos que compreendam a correção da estética branca para o sucesso da reabilitação do paciente⁽¹⁶⁾. Sendo assim, a construção do sorriso ideal é compreendida pela relação harmônica, equilibrada e integrada do rosto, dentes, lábios e gengivas. A exposição de 1 a 2 mm de gengiva durante o sorriso é aceitável para o sorriso ideal. No entanto, no sorriso gengival o indivíduo expõe acima de 3mm de tecido gengival durante o sorriso⁽¹⁹⁾.

A etiologia do sorriso gengival é multifatorial, e pode resultar de fatores combinados ou não. São compreendidos como etiologia do sorriso gengival: extrusão dento alveolar, comprimento curto do lábio superior, problemas esqueléticos devido ao excesso vertical de maxila, hiperfunção dos músculos periorais e a erupção passiva alterada (EPA)⁽¹⁰⁾. O tratamento pode envolver diversas modalidades terapêuticas e o mesmo é conduzido pelo diagnóstico correto do fator etiológico. Dentre as modalidades terapêuticas incluem: a cirurgia periodontal, reposicionamento labial, cirurgia ortognática, ortodontia, aplicação de ácido hialurônico, miectomia e toxina botulínica^(9,17,19).

A abordagem periodontal é recomendada para o caso da EPA, sendo

esta causada pela interrupção da migração apical da gengiva marginal, gerando assim aparência de coroa clínica curta. Além disso, a crista óssea encontra-se muito próxima à junção cimento esmalte (JCE) e a gengiva na posição mais coronal⁽⁵⁾.

A saúde dos tecidos de inserção supracrestais são necessárias para que haja aderência do epitélio juncional e da inserção conjuntiva à estrutura dentária, logo contribuindo para um bom estado de saúde periodontal⁽¹⁾. O diagnóstico e planejamento adequados são fundamentais para bons resultados estéticos e funcionais. Portanto, os aspectos fisiológicos dos tecidos supracrestais, que compreendem o epitélio juncional e inserção conjuntiva, bem como suas medidas biológicas, devem ser mantidos para que haja sucesso clínico e estético⁽⁸⁾.

A análise da distância biológica é realizada por sondagem transgengival, sob anestesia, utilizando-se uma sonda periodontal. Outro exame complementar ao clínico é a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), uma maneira segura e fidedigna de analisar os tecidos de inserção supracrestais, sendo necessário o uso de um afastador labial durante o exame para que seja possível distinguir o tecido mole do lábio do tecido mole do periodonto de proteção.⁽²⁰⁾ Dessa forma, na TCFC é possível mensurar a distância da JCE à crista alveolar, comprimento da coroa clínica e anatômica⁽¹⁾. Esses dados são úteis para realização do procedimento periodontal, que se torna necessário para confecção de facetas em

resina composta a fim de obter-se melhores resultados.

A reabilitação em resina composta quando bem indicada, necessita de um periodonto com saúde íntegra. Dessa forma, a resina composta demonstra inúmeras vantagens, tais como: brilho, textura, polimento, resistência, longevidade, forma e textura⁽⁷⁾. Além disso, é uma opção de tratamento que possui uma abordagem conservadora com mínimo desgaste da estrutura dentária. Logo, oferece resultados estéticos e funcionais excelentes e satisfatórios ao paciente. O objetivo do presente artigo é apresentar um caso de correção do sorriso gengival onde foi proposto um tratamento multidisciplinar para paciente, com recontorno gengival associado a osteotomia e posteriormente a reabilitação com resina composta.

RELATO DE CASO:

Paciente do sexo feminino, 23 anos, ASA I, compareceu a clínica odontológica, relatando insatisfação com a estética do sorriso, no qual ela percebia uma grande quantidade de gengiva aparente e dentes com alteração de tamanho para menos, causando a sensação de desarmonia estética e sorriso “infantil” (Figura 1). Ao exame clínico, detectou-se profundidade de sondagem variando entre 1,5mm e 2,0mm, dentes anteriores curtos com erupção passiva alterada principalmente do lado esquerdo, hipermobilidade do lábio assimétrica, e pequena discrepância da posição do arco esquerdo e direito das bordas incisais, boa higiene oral, saúde periodontal e fenótipo espesso.



Figura 1: Foto do aspecto inicial da paciente.

O tratamento proposto foi a cirurgia de aumento de coroa clínica com osteotomia e osteoplastia, dos dentes 15 ao 25, e posteriormente foi realizada a reabilitação com resina composta com finalidade de mudança de cor e forma dos dentes. Para o planejamento do caso, foi realizada uma tomografia computadorizada cone cônico (TCFC) tomada, com os lábios do paciente afastados dos tecidos gengivais por um afastador labial e a língua retraída em direção ao assoalho bucal (Figura 2). Conforme a mucosa bucal e a língua são mantidas longe dos tecidos gengivais, vestibular e lingual, as imagens que criadas possibilitam a visualização da gengiva vestibular e lingual e é possível determinar a dimensão da unidade dentogengival e a distância da JCE à crista alveolar.

Prescreveu-se medicação pré-operatória no intuito de minimizar os inconvenientes cirúrgicos, a qual deveria iniciar 1 hora antes da cirurgia, após alimentação normal, seguida no pós-cirúrgico. Para realização do procedimento cirúrgico a paciente foi submetida à antisepsia intra oral com bochecho de digluconato de clorexidina

a 0,12% e extra oral com digluconato de clorexidina a 2% e, as técnicas anestésicas utilizadas foram: bloqueio do nervo infraorbitário (alveolar superior anterior, alveolar superior médio), infiltrativa papilar, com uso de articaína com epinefrina 4%. Com a sonda milimetrada Carolina do Norte, foram marcados pontos sangrantes na margem gengival e, em seguida, ligou-se esses pontos com a lâmina de bisturi 15C, numa incisão em bisel interno (Figura 3), após escolha do posicionamento da nova margem gengival e reposicionamento do zênite. O tecido gengival incisado foi removido e em seguida, foi realizada uma incisão intrasulcular para obtenção do retalho total com o auxílio do descolador de Molt 2-4, observando-se a presença de invasão de espaço biológico com a nova margem gengival adquirida em todas as unidades dentárias envolvidas, cuja distância mínima ideal deveria ser de 2,5mm. Nesse caso, foi utilizada a broca encut 2173 em alta rotação e sob refrigeração abundante com soro fisiológico de modo a remover o tecido ósseo daquela região e de estabelecer 3,0mm de distância da JCE à crista óssea (Figura 4).

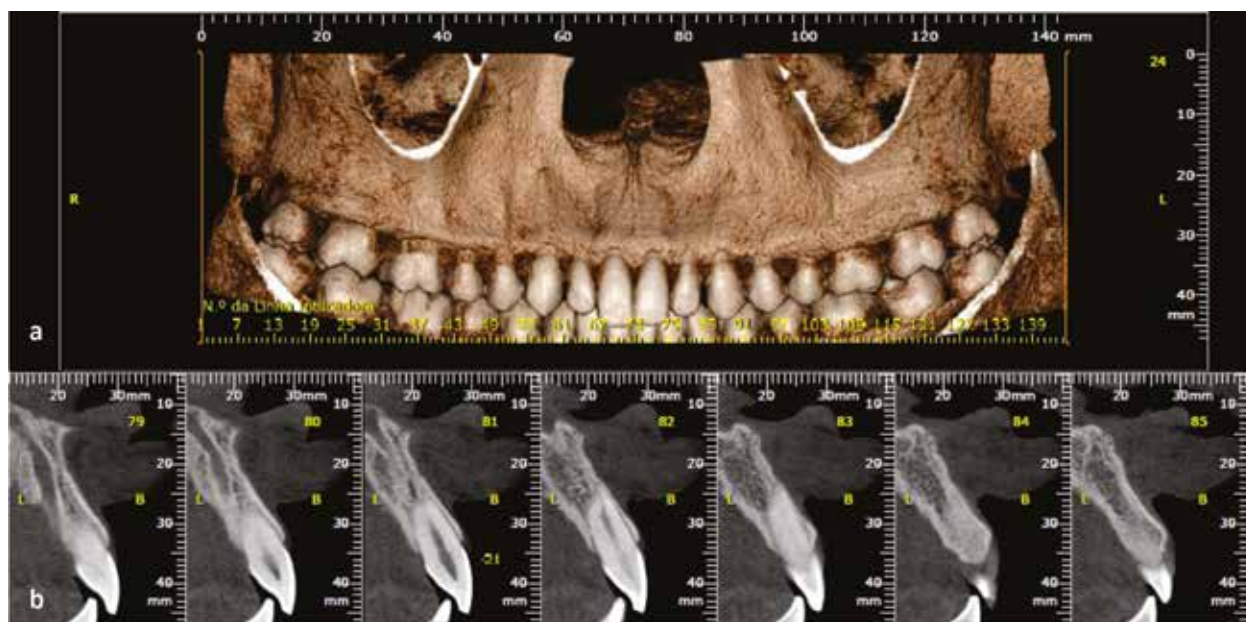


Figura 2: Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. (a) Reconstrução 3D da TCFC. (b) Corte parasagital da TCFC para visualização da espessura gengival e distância da JCE a COA.



Figura 3: Incisão em Bisel interno com reposicionamento do zênite e remoção do colarinho gengival com o auxílio de uma cureta.

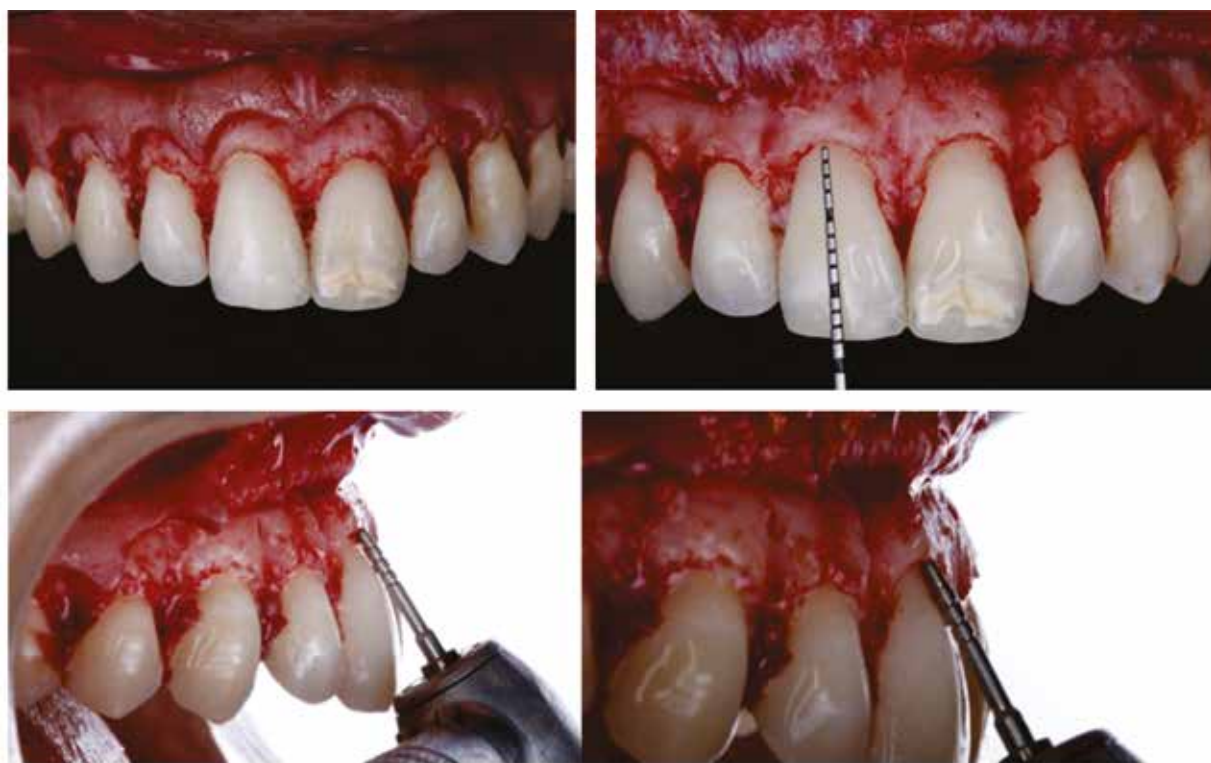


Figura 4 (a) Obtenção de um retalho de espessura total mostrando tecido ósseo espesso e distância menor que 3mm da JCE a COA. (b) visualização dos dentes após a osteotomia, com a sonda periodontal verificando a distância de 3mm da JCE a COA. (c) e (d) Uso da 2173 para realizar a osteotomia.

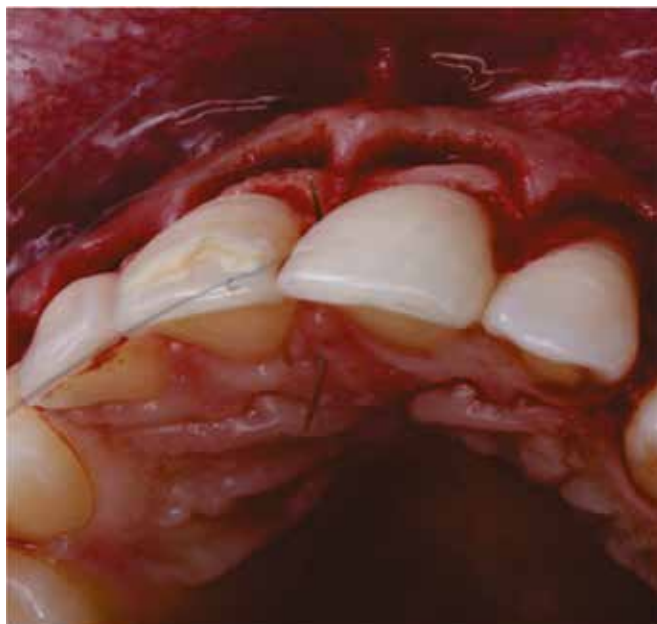


Figura 5: Realização de sutura colchoeiro vertical com fio de nylon 6.0.

Na sequência, recolocou-se o retalho rente à crista óssea e procedeu-se com as suturas colchoeiro vertical com nó para vestibular utilizando fio de sutura Blue Nylon 6.0 - Techsuture (Figura 5). Com isso, foi restabelecida a harmonia entre os dentes, periodonto e lábios, e as exigências estéticas foram alcançadas, assim como as características de saúde periodontal. A medicação prescrita foi antibiótico - Amoxicilina 500 mg (8/8 horas por 7 dias), Corticosteróide - Dexametasona 4 mg (12/12 horas por 3 dias), e analgésico - Dipirona 500 mg (6/6 horas, por 3 dias). Instituiu-se também bochecho com Digluconato de clorexidina a 0,12% por 7 dias, 2 vezes ao dia, após a escovação dental.

Após 3 meses passado a cicatrização completa dos tecidos gengivais, os dentes

foram moldados e a cópia em gesso foi enviada ao laboratório de prótese dental para confecção do enceramento diagnóstico e mockup. Depois da aprovação da paciente em relação à anatomia e tamanho dos dentes, foram realizadas facetas em resina composta, com resina Forma Trans (Ultradent Products, Brazil) para confecção da facepalatina ;Estelite Omega BL2 e MW (Tokuyama Dental), sem desgaste de estrutura. Ao final, as restaurações foram ajustadas, a fim de não interferirem na oclusão e na fala e, polidas para aumentar o brilho e lisura superficial (Figura 6 e 7). O polimento neste caso, foi utilizado os discos de polimento Sof-Lex (3M), Disco de Feltro (Cosmedent Restorative Dental Products) com pasta de polimento diamantada à base de óxido de alumínio (Enalemize, Cosmedent).





Figura 7: Vista lateral do sorriso.

DISCUSSÃO

A relação equilibrada entre lábios, gengiva e dentes, compõe um sorriso belo e satisfatório, além de integrarem juntamente com a face uma estética agradável das estruturas.⁽¹⁷⁾ Um fator etiológico importante ligado ao sorriso gengival é a EPA, que resulta em aparência de coroas clínicas curtas, cujo o periodonto fica na posição mais incisal recobrimdo a coroa clínica do dente⁽⁵⁾. Conceitualmente, o sorriso é dividido em três classificações: o sorriso baixo mostrando até 75% dos dentes superiores anteriores, sem exposição do tecido gengival; o sorriso médio 75% a 100% dos dentes anteriores superiores são visíveis e os vértices das papilas aparecem; e no sorriso alto, os dentes anteriores superiores são aparentes e uma determinada quantidade de gengiva está visível⁽¹⁸⁾. Contudo, quando ultrapassado 3mm de tecido aparente, nota-se o sorriso gengival^(5,1). A EPA pode acometer cerca de 10% da população em geral, de forma imprevisível⁽⁵⁾.

A readequação dos tecidos supracrestais é fundamental para o sucesso dos procedimentos estéticos-restauradores. A distância dos tecidos tem aproximadamente 2.04mm, sendo 1.07mm de tecido conjuntivo e 0.97mm de epitélio juncional⁽⁸⁾. De acordo com Gargiulo et al. (1961), o sulco gengival mede em média 0.69mm e juntamente com o epitélio juncional e o tecido conjuntivo, agem como uma barreira que protege o ligamento periodontal e o osso alveolar⁽¹²⁾.

Este complexo de inserção está localizado coronalmente à crista óssea e proporciona o suporte da gengiva ao dente.

No presente caso, a EPA foi o fator etiológico do sorriso gengival da paciente. Diante da análise da TCFC, foi mensurado a distância da crista óssea a JCE, da margem gengival a crista óssea e JCE e altura da coroa clínica e anatômica. A EPA é classificada por Coslet et al, (1977) em dois tipos: tipo 1 é caracterizado por coroas curtas e uma grande quantidade de gengiva inserida e o tipo 2 tem uma faixa de gengiva normal. O subtipo da EPA é subclassificado em subtipo A, onde a distância entre a crista óssea e à junção cimento esmalte é maior que 1 mm e o subtipo B, onde essa distância é inferior a 1mm, não possibilitando o espaço necessário para o restabelecimento dos tecidos supracrestais^(1,8). Dessa forma, o tratamento de escolha neste caso foi a osteotomia combinada com o recontorno gengival e osteoplastia.

O fenótipo gengival é um fator de relevância na recuperação dos tecidos gengivais. Quando o tecido gengival é fino, há uma maior possibilidade de complicações pós cirúrgica, tais como: recessão gengival, deiscência e fenestração óssea, além da menor previsibilidade depois do procedimento⁽²¹⁾. A paciente nesse presente estudo possuía um biótipo gengival do tipo A2 espesso e festonado⁽¹¹⁾. O tecido gengival espesso está associado a menores chances de complicações. Este biótipo normalmente não se torna uma contraindicação a procedimentos periodontais, exceto quando o

paciente apresenta condições sistêmicas que não possibilita o procedimento.

Ademais, uma boa saúde gengival é fundamental para realização do procedimento, uma vez que, a inflamação dos tecidos gengivais pode superestimar a análise clínica, em relação ao contorno gengival, biótipo periodontal e espessura gengival, além do sangramento excessivo durante o procedimento⁽³⁾.

As resinas atuais demonstram grande variedade de efeitos e cores, o que proporciona diversas combinações de translucidez e opacidade, tendo em vista que a técnica de reanatomização adesiva direta é uma das escolhas em casos de assimetria dentária⁽¹⁴⁾. No presente caso, a cirurgia plástica gengival proposta à paciente foi associada a facetas utilizando resinas compostas para harmonização estética dos dentes superiores anteriores. O tratamento planejado teve o objetivo de reabilitar os dentes 15 a 25 que se encontravam em desarmonia dentária, utilizando restauração adesivas diretas com o amparo de um guia de silicone que atuou como barreira palatina para a reanatomização.⁽¹⁵⁾ Após, empregou-se o uso de enceramento diagnóstico aliado com o uso da matriz de silicone, que proporcionou uma demonstração tridimensional do caso e estabeleceu a altura e largura das bordas incisais, auxiliando no sucesso final.⁽⁶⁾

Azevedo et al. (2015) diz que a estratificação de inserção da resina composta oferece uma mimetização das nuances dos dentes naturais, combinando pequenos incrementos de resina para a cor da dentina que necessita de maior opacidade, assim como a resina para o esmalte, mais translúcida⁽⁴⁾. Para uma bela harmonização dento-facial, deve-se avaliar uma proporção de referência que apresente equilíbrio estético, onde os incisivos centrais exibem coroas de 9,6 a 11mm de altura, as bordas incisais ficam abaixo da ponta da cúspide canina, e é preciso haver um degrau entre os incisivos centrais e laterais⁽¹⁵⁾. Gönülol e Yilmaz, 2012 apuraram que a sequência de discos Sof-Lex entregam um excelente acabamento final e polimento, com estabilidade de cor e uma correlação considerável entre os valores de rugosidade superficial e variação de cor, proporcionando lisura superficial e brilho às facetas em resina

composta em um resultado final⁽¹³⁾.

CONCLUSÃO:

A correção do sorriso gengival demanda uma abordagem abrangente sobre o fator etiológico e o plano para readequação estética dos dentes comprometidos. A interdisciplinaridade é importante nos casos de reabilitação, uma vez que as técnicas e materiais evoluam, a biologia dentária e periodontal não modifica. Sendo extremamente importante o conhecimento sobre a biologia dos tecidos dentais e periodontais em relação a procedimentos cirúrgicos e materiais restauradores, uma vez que mantendo esses tecidos saudáveis a longevidade e estética da reabilitação pode ser alcançada. No presente caso, a interdisciplinaridade contribuiu para o reestabelecimento dos terços faciais da paciente resultando na redução do sorriso gengival e recontorno estético dos dentes e proporcionando o bem-estar e satisfação do paciente, atendendo suas expectativas em relação ao tratamento.

REFERÊNCIAS:

1. Alpiste-Illueca F. Dimensions of the dentogingival unit in maxillary anterior teeth: a new exploration technique (parallel profile radiograph). *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2004 Aug;24(4):386-96.
2. Antoniazzi RP, Fischer LS, Balbinot CEA, Antoniazzi SP, Skupien JA. Impact of excessive gingival display on oral health-related quality of life in a Southern Brazilian young population. *J Clin Periodontol*. 2017 Oct;44(10):996-1002.
3. Aroni MAT, Pigossi SC, Pichotano EC, de Oliveira GJPL, Marcantonio RAC. Esthetic crown lengthening in the treatment of gummy smile. *Int J Esthet Dent*. 2019;14(4):370-382. PMID: 31549103.
4. Azevedo N, Galvão G, Nihi VSC, Hoepfner MG, Nihi FM. Otimização do sorriso com restaurações diretas de compósito resinoso nanoparticulado. *Cient Ciênc Biol Saúde* 2015;17(1):43-49.

5. Batista EL Jr, Moreira CC, Batista FC, de Oliveira RR, Pereira KK. Altered passive eruption diagnosis and treatment: a cone beam computed tomography-based reappraisal of the condition. *J Clin Periodontol*. 2012 Nov;39(11):1089-96
6. Braga AT, Monteiro DDH, Munari LS, Cornacchia TPM. Acompanhamento de restaurações em diastemas anteriores com resina composta pela técnica da barreira palatina: Relato de caso. *Rev Odontol Bras Central*. 2016;25(74):112-117
7. Cavalheiro JP, Souza MIAV, Duque CCO, Bussaneli DG, Zuanon ÂCC, Jeremias F. Esthetic rehabilitation of anterior teeth with molar-incisor hypomineralization and dental fluorosis: a case report. *Gen Dent*. 2020 May-Jun;68(3):34-39.
8. Coslet JG, Vanarsdall R, Weisgold A. Diagnosis and classification of delayed passive eruption of the dentogingival junction in the adult. *Alpha Omegan*. 1977 Dec;70(3):24-8.
9. Diaspro A, Cavallini M, Piersini P, Sito G. Gummy Smile Treatment: Proposal for a Novel Corrective Technique and a Review of the Literature. *Aesthet Surg J*. 2018 Nov 12;38(12):1330-1338. Erratum in: *Aesthet Surg J*. 2021 Apr 12;41(5):638.
10. Dym H, Pierre R 2nd. Diagnosis and Treatment Approaches to a "Gummy Smile". *Dent Clin North Am*. 2020 Apr;64(2):341-349.
11. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol*. 2009;36(5):428-33
12. Gargiulo, A. W., Wentz, F. M., & Orban, B. Dimensions and Relations of the Dentogingival Junction in Humans. *Journal of Periodontology* (1961). 32(3), 261–267.
13. Gönülol, N; Yilmaz, F. Os efeitos das técnicas de acabamento e polimento na rugosidade da superfície e estabilidade de cor de nanocompósitos. *J Dent*. 2012; 40: 64-70.
14. Lima WBR, Leite JT, França RM, Brito MCT, Uchoa RC, Andrade AKMB. Reabilitação estética anterior pela técnica do facetamento: Relato de Caso. *Rev Bras Ciênc Saúde*. 2013;17(4):363-370.
15. Machado AW. 10 mandamentos da estética do sorriso. *Dental Press J Orthod*. 2014; 19 (4): 136-157.
16. Malkinson S, Waldrop TC, Gunsolley JC, Lanning SK, Sabatini R. The effect of esthetic crown lengthening on perceptions of a patient's attractiveness, friendliness, trustworthiness, intelligence, and self-confidence. *J Periodontol*. 2013 Aug;84(8):1126-33
17. Mele M, Felice P, Sharma P, Mazzotti C, Bellone P, Zucchelli G. Esthetic treatment of altered passive eruption. *Periodontol* 2000. 2018 Jun;77(1):65-83.
18. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc* 2001; 132: 39-45
19. Nart J, Carrió N, Valles C, Solís-Moreno C, Nart M, Reñé R, Puigdollers A. Prevalence of Altered Passive Eruption in Orthodontically Treated and Untreated Patients. *J Periodontol* 2014; 85(11), e348–e353.
20. Schertel Cassiano L, Barriviera M, Suzuki S, Giacomelli Nascimento G, Lourenço Januario A, Hilgert LA, Rodrigues Duarte W. Soft tissue cone beam computed tomography (ST-CBCT) for the planning of esthetic crown lengthening procedures. *Int J Esthet Dent*. 2016;11(4):482-493.
21. Zweers J, Thomas RZ, Slot DE, Weisgold AS, Van der Weijden FG. Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2014;41(10):958-71.

SÍNDROME DE STEVENS-JOHNSON: O QUE CIRURGIÕES-DENTISTAS PRECISAM SABER?

STEVENS-JOHNSON SYNDROME: WHAT SHOULD DENTISTS KNOW?

Fernando Augusto Cervantes Garcia de Sousa

Doutor em Biopatologia Bucal pela UNESP. Cirurgião-Dentista da Estratégia de Saúde da Família do Município de Jacareí-SP.

E-mail: drfacgs2021@gmail.com

Thaís Cachutê Paradella

Doutora em Biopatologia Bucal pela UNESP. Docente do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Aplicada à Odontologia do ICT/UNESP.

E-mail: tcparadella@gmail.com

Endereço para Correspondência:

Fernando Augusto Cervantes Garcia de Sousa
Rua Jesus Garcia, 51 – Apto. 92A. Condomínio Royal Park. São José dos Campos-SP. CEP: 12.246-875.

Declaração de conflito de interesse: Nada a declarar.

Transferência de direitos autorais:

Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais à Revista Ciências e Odontologia.

Resumo

A síndrome de Stevens-Johnson/ necrólise epidérmica tóxica (SSJ/ NET) é considerada uma emergência dermatológica bastante grave e com alto risco de morte, com taxa de mortalidade combinada de até 30%. A doença é causada principalmente por medicamentos, entre esses estão os anti-inflamatórios não esteroidais e os antibióticos, como sulfonamidas e aminopenicilinas, medicamentos amplamente utilizados na odontologia. Assim, o objetivo desse artigo é discutir sobre as causas, características clínicas e evolução da SSJ/NET, pois, com o conhecimento, o cirurgião-dentista poderá orientar os pacientes quanto aos riscos envolvidos a cada prescrição, além de assumir o seu papel no diagnóstico da doença, uma vez que a mucosa oral é uma das primeiras estruturas a serem acometidas.

Palavras-chave: Síndrome de Stevens-Johnson; Necrólise Epidérmica Tóxica; Odontologia.

Stevens-Johnson syndrome: What should dentists know?

Abstract

Stevens-Johnson Syndrome/ Toxic epidermal necrolysis (SJS/NET) is considered a much serious dermatological emergency and presents high death risk, with combined mortality rate of up to 30%. The disease is mainly caused by medications, among these are the non-steroidal anti-inflammatory, and antibiotics, such as sulfonamides and aminopenicillin, medications which are highly used in Dentistry. Therefore, the purpose of this article is to describe the causes, clinical characteristics, and the evolution of the

SSJ/NET, since with knowledge, the dentist may orientate the patients as to the risks involved in each prescription, in addition to assuming the role in the diagnosis of the disease, once the oral mucosa is one of the

first structures to be compromised.

Keywords: Stevens-Johnson Syndrome; Toxic Epidermal Necrolysis; Dentistry.z

ENVIADO: 04/23

ACEITO: 06/23

REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

Descrita pela primeira vez em 1922, a síndrome de Stevens-Johnson (SSJ) é uma reação mucocutânea grave e potencialmente fatal, em especial, na sua forma mais severa, a necrólise epidérmica tóxica (NET). Por definição, na SSJ o descolamento da pele acomete menos de 1% da área de superfície corporal, enquanto que, na NET, ele ultrapassa os 30%. Entre 10% e 30% ocorre a chamada síndrome de sobreposição SSJ/NET (LIOTTI et al., 2019; CHARLTON; HASEGAWA & ABE, 2020; KUIJPER et al., 2020; SHANBHAG et al., 2020; SHARMA et al., 2020; ARORA et al., 2021; IMATOH & SAITO, 2021; CHANG et al., 2022; NAIK, 2022; SINGH & PHILLIPS, 2022).

A SSJ/NET é uma condição rara, ocorrendo de 0,4 a 6 casos por milhão de habitantes por ano. Um levantamento epidemiológico realizado entre 2009 e 2012 nos Estados Unidos revelou uma taxa de incidência por milhão de habitantes de 8,6-9,7 para a SSJ e de 1,5-1,8 para a NET. Estudos recentes sugerem que pacientes com câncer ou HIV apresentam um risco maior de desenvolver a doença em comparação à população em geral. No caso do HIV, esse risco pode ser até 1.000 vezes maior (MANOLIO et al., 2018; CHARLTON et al. 2020; IMATOH & SAITO, 2021).

Apesar da síndrome de sobreposição SSJ/NET e NET estarem associadas à hospitalização mais longa, maior mortalidade e despesas hospitalares mais altas em comparação com a SSJ, as três são consideradas condições extremamente graves. De fato, a taxa de mortalidade combinada gira em torno dos 30% (10% para a SSJ e 50% para a NET), sendo que a idade avançada (mais de 70 anos) e a presença de

comorbidades aumentam o risco de morte (CHARLTON et al. 2020; HASEGAWA & ABE, 2020; KUIJPER et al., 2020; SHARMA et al., 2020; SINGH & PHILLIPS, 2022).

Embora infecções e vacinas, como a da febre amarela e a da influenza, tenham sido relacionadas ao desenvolvimento da doença, as reações medicamentosas são responsáveis pela maioria dos casos. Anti-inflamatórios não esteroidais, antibióticos e anticonvulsivantes são os gatilhos mais comuns, porém mais de 200 drogas já foram associadas à SSJ/NET. Dessa forma, a SSJ/NET é considerada uma reação medicamentosa idiossincrática, rara e imprevisível (LIOTTI et al., 2019; FAKOYA et al., 2018; HASEGAWA & ABE, 2020; SHANBHAG et al., 2020; SHARMA et al., 2020; CHENG, 2021; IMATOH & SAITO, 2021).

Levando-se em conta que alguns desses medicamentos fazem parte do cotidiano dos cirurgiões-dentistas, é essencial que eles conheçam a SSJ/NET e sejam capazes de orientar o paciente quanto aos riscos envolvidos a cada prescrição. Além disso, é necessário que os cirurgiões-dentistas saibam identificar os primeiros sinais e sintomas da doença, visto que o diagnóstico precoce e o tratamento imediato podem diminuir as chances de sequelas e, consequentemente, o risco de morte.

CAUSAS

Causas medicamentosas e não medicamentosas têm sido relacionadas à SSJ/NET. Entre as causas não medicamentosas estão infecções por Mycoplasma, infecções virais, neoplasias malignas, especialmente hematológicas, HIV, doenças do tecido conjuntivo, como o lúpus eritematoso sistêmico e vacinas (CHARLTON et al. 2020;

ARORA et al., 2021; IMATOH & SAITO, 2021; NAIK, 2022).

O vírus da imunodeficiência humana (HIV), o vírus herpes simplex (HSV), o vírus Epstein-Barr (EBV), o vírus influenza, o citomegalovírus (CMV) e o coxsackievirus são exemplos de infecções virais associadas ao desenvolvimento da SSJ/NET. Embora as infecções virais sejam mais comumente relacionadas à SSJ/NET, infecções bacterianas, especialmente estreptocócicas e meningocócicas também já foram citadas com responsáveis pelo desencadeamento da doença (ARORA et al., 2021; CHENG, 2021; IMATOH & SAITO, 2021).

No entanto, os medicamentos são considerados os principais responsáveis pela doença tanto em adultos como em crianças, respondendo por até 75% dos casos de SSJ e por 80% a 95% dos casos de NET. Entre os medicamentos mais frequentemente associados à SSJ/NET estão os anti-inflamatórios não esteroides, o alopurinol, os anticonvulsivantes, como lamotrigina, fenitoína e carbamazepina, as sulfonamidas antibacterianas, os antibióticos, como doxiciclina, ciprofloxacino e amoxicilina, e o antirretroviral nevirapina (LIOTTI et al., 2019; CHARLTON et al. 2020; KUIJPER et al., 2020; CHENG, 2021; IMATOH & SAITO, 2021; NAIK, 2022; SINGH & PHILLIPS, 2022).

Evidências recentes sugerem haver uma associação entre fatores genéticos e a incidência da doença. O alelo HLA-B*15:02, por exemplo, foi relacionado à maior incidência de SSJ/NET induzida por carbamazepina na população chinesa, enquanto que o alelo HLA-B*58:01, foi associado ao maior risco de desenvolvimento da doença em pessoas de origem europeia e asiáticas após o uso de alopurinol (LIOTTI et al., 2019; CHARLTON et al. 2020; HASEGAWA & ABE, 2020; CHANG et al., 2021).

Graças aos avanços mais recentes da genômica, a triagem genética para alelos HLA-B de risco vem se mostrando uma estratégia eficaz na prevenção da SSJ/NET, uma condição antes considerada totalmente idiossincrática e imprevisível. No entanto, a raridade e a rapidez de início e progressão da SSJ/NET, aliadas aos altos custos envolvidos, dificultam o uso rotineiro dos testes genéticos na prevenção da doença, especialmente nos

países em desenvolvimento (MANOLIO et al., 2018).

PATOGENESE

A SSJ/NET se caracteriza por uma reação de hipersensibilidade do tipo IV, ou seja, mediada por linfócitos T. Acredita-se que algumas drogas e seus metabólitos possam se ligar ao antígeno leucocitário humano (HLA) presente na superfície dos queratinócitos, ativando os linfócitos T. Essas células, ao serem ativadas liberam uma série de sinais citotóxicos que induzem os queratinócitos à apoptose, levando ao descolamento da pele e mucosa (LIOTTI et al., 2019; CHARLTON et al. 2020; HASEGAWA & ABE, 2020; FRANTZ et al., 2021; IMATOH & SAITO, 2021).

A apoptose maciça das células epiteliais observada do SSJ/NET é induzida por três vias distintas: interação Fas-FasL, perforina/granzima B e granulisina. Estudos sugerem que esse último apresenta papel central no desenvolvimento da doença. De fato, a granulisina pode ser encontrada no fluido da bolha de pacientes com SSJ/NET em níveis de 2 a 4 vezes maiores do que a perforina, a granzima B e o FasL solúvel. Além disso, os níveis de granulisina no fluido da bolha foram associados com a gravidade da doença (FRANTZ et al., 2021).

Não se sabe ao certo como determinados medicamentos são capazes de desencadear uma resposta imune tão intensa quanto à observada na SSJ/NET. No entanto, até o momento, três hipóteses diferentes foram levantadas.

Aprimeirase baseia no conceito hapteno-pró-hapteno, segundo o qual, medicamentos com moléculas muito pequenas podem se ligar às proteínas do soro, formando um complexo que é reconhecido por certas moléculas HLA e apresentado aos linfócitos T. Outra hipótese sugere que medicamentos incapazes de se ligarem às proteínas do soro se ligam diretamente às moléculas HLA, ativando os linfócitos T. Por fim, a última hipótese afirma que alguns medicamentos se ligam dentro dos bolsões de ligação do HLA de uma forma que altera a apresentação de autoproteínas aos linfócitos T, fazendo com que elas não sejam mais reconhecidas como próprias, o que levaria a uma resposta imune

(KUIJPER et al., 2020; FRANTZ et al., 2021; IMATOH & SAITO, 2021).

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

A SSJ/NET pode ocorrer em todas as idades, porém ela é mais frequente em idosos. Essa maior prevalência talvez possa ser explicada pelo maior uso de medicamento em pessoas mais velhas. A SSJ/NET acomete mais mulheres do que homens, em uma proporção de 3:2. Acredita-se que a prevalência da doença seja maior entre indivíduos com HIV, lúpus eritematoso sistêmico e receptores de transplantes de medula óssea (FAKOYA et al., 2018).

No início, a SSJ/NET apresenta-se de forma semelhante a uma gripe, com sintomas poucos específicos, como febre, mal-estar, tosse, ardor nos olhos e dor de garganta. Em geral, esses sintomas podem ocorrer de 4 dias a 8 semanas após o uso do medicamento gatilho (FAKOYA et al., 2018; CHARLTON et al., 2020; KUIJPER et al., 2020; ARORA et al., 2021; FRANTZ et al., 2021; SINGH e PHILLIPS, 2022; SUROWIECKA et al., 2023).

Passada a fase prodrômica, há o aparecimento das lesões mucocutâneas, começando pelo surgimento de máculas na região da face, pescoço e tronco. Essas máculas se coalescem e formam bolhas maiores, que descamam em poucos dias, dando lugar a erosões e crostas. A descamação generalizada leva a exposição da derme, que se apresenta inflamada e bastante dolorosa. Lesões atípicas em alvo são comuns, em particular, na região do tronco (CHARLTON et al., 2020; KUIJPER et al., 2020; FRANTZ et al., 2021; NAIK et al., 2022; SINGH & PHILLIPS, 2022; SUROWIECKA et al., 2023).

O sinal de Nikolsky, definido como um descolamento epidérmico causado pela aplicação de uma pressão tangencial sobre a pele eritematosa e não bolhosa, é um importante achado clínico da SSJ/NET. Embora não exclusivo da doença, ele pode contribuir consideravelmente com o diagnóstico (LIOTTI et al., 2019; KUIJPER et al., 2020).

A mucosa oral é uma das primeiras estruturas a ser comprometida. À medida que a doença progride, surgem ulcerações

orais dolorosas e crostas no vermelhão do lábio, além de salivação excessiva e disfagia. A descamação do epitélio pode se estender pela laringe até os brônquios, levando à obstrução das vias aéreas e à necessidade de intubação do paciente (CHARLTON et al. 2020).

O acometimento da mucosa oral ocorre em cerca de 90% dos casos e se caracteriza por mucosite intensa e pela presença de ulcerações dolorosas. A dor intensa e a dificuldade de deglutição fazem com que boa parte dos pacientes com SSJ/NET necessite se alimentar por meio de sonda nasogástrica. Sequelas orais não incomuns. Cerca de 40% dos casos desenvolvem xerostomia. A redução do fluxo salivar, aliada a alterações de pH e viscosidade, predispõem os sobreviventes a lesões de cárie, inflamação gengival e periodontite (SHANBHAG et al., 2020).

O envolvimento ocular também é bastante frequente, aparecendo em 50% a 67% dos casos. Ele varia desde hiperemia conjuntival até a descamação epidérmica completa da superfície ocular. Assim, a participação do oftalmologista logo no início do tratamento é essencial para se prevenir sequelas em longo prazo. De 20% a 79% dos pacientes que sobrevivem à SSJ/NET desenvolvem sequelas oculares, incluindo xerofthalmia, queratinização das margens das pálpebras, perda da função das células-tronco epiteliais da córnea e opacificação e xerose da superfície ocular levando à cegueira (KUIJPER et al., 2020; SHANBHAG et al., 2020; FRANTZ et al., 2021).

Em um terço dos casos de SSJ/NET, há o comprometimento do trato urogenital. Portanto, as mulheres devem ser monitoradas quanto à ulceração vulvar, sinéquias da vulva e vagina e estenose vaginal e os homens quanto à balanite erosiva e fimose. Independentemente do sexo, a doença urogenital costuma ser bastante dolorosa e pode resultar em cicatrizes que comprometem a vida sexual normal em longo prazo (CHARLTON et al. 2020; SHANBHAG et al., 2020).

Além do descolamento da pele e mucosas característico da doença, a SSJ/NET pode comprometer vários órgãos simultaneamente. Acredita-se que até 90%

dos pacientes com SSJ/NET desenvolvem, ao longo do curso da doença, complicações como glomerulonefrite, hepatite, uretrite, fimose, sinéquias vaginais, pneumonia, edema pulmonar e hipoxemia (SHANBHAG et al., 2020; NAIK, 2022).

DIAGNÓSTICO

Apesar das características clínicas marcantes e da forte correlação com o uso do medicamento responsável, outras doenças devem ser consideradas como hipóteses diagnósticas frente a um caso de SSJ/NET, entre elas destacam-se eritema multiforme maior, pênfigo vulgar, síndrome da pele escaldada estafilocócica, penfigoide bolhoso, erupção medicamentosa fixa generalizada, dermatose bolhosa IgA linear, pustulose exantemática generalizada aguda, pênfigo paraneoplásico, erupções fototóxicas e lúpus cutâneo agudo ou subagudo com necrose epidérmica (síndrome de Rowell) (FRANTZ et al., 2021; SUROWIECKA et al., 2023).

O diagnóstico definitivo é realizado através de biópsia da pele. Os achados anatomopatológicos revelam a necrose de toda a espessura da epiderme associada a um escasso infiltrado inflamatório dérmico. Por ser considerado um procedimento invasivo e demorado, a biópsia nem sempre é realizada, sendo o diagnóstico fechado apenas com base nos sinais e sintomas clínicos. Em alguns casos, a dosagem de citocinas circulantes pode substituir a biópsia, devido não só ao seu importante valor diagnóstico como também à sua forte correlação com a gravidade da doença (LIOTTI et al., 2019; NAIK, 2022; SUROWIECKA et al., 2023).

TRATAMENTO

O tratamento do paciente com SSJ/NET deve ser realizado em unidade de terapia intensiva, preferencialmente, em uma unidade de queimados. O manejo de paciente com a SSJ/NET se assemelha ao de pacientes com queimaduras graves e incluem suporte nutricional, monitoramento e reposição de fluidos e eletrólitos, termorregulação e analgesia adequada (FAKOYA et al., 2018; LIOTTI et al., 2019; CHARLTON et al. 2020; KUIJPER et al., 2020; SHANBHAG et al.,

2020; ARORA et al., 2021; CHANG et al., 2022; NAIK, 2022; SUROWIECKA et al., 2023).

Um dos principais objetivos do tratamento é prevenir infecções secundárias, uma vez que essas são responsáveis pela maioria dos casos de morte. Nesse sentido, o manejo adequado das feridas é um ponto crucial, pois, além de reduzir o risco de infecção, diminui o tempo recuperação do paciente e ajuda a prevenir sequelas (ARORA et al., 2021; CHANG et al., 2022).

O controle da dor é outro ponto crítico no tratamento da SSJ/NET. Os pacientes, em geral, apresentam dor cutânea intensa, necessitando medicação para dor por longos períodos, especialmente, na fase aguda da doença. Anti-inflamatórios não esteroidais orais e regimes à base de opioides são frequentemente utilizados para o controle da dor. No caso de trocas de curativo ou outros procedimentos mais invasivos, torna-se necessária suplementação analgésica adicional e, até mesmo, sedação (SHANBHAG et al., 2020).

A baixa incidência da SSJ/NET, a falta de observações multicêntricas e as diferenças nas experiências clínicas dificultam a elaboração de um protocolo único para manejo dos casos da doença. Porém, todos eles unânimes quanto à importância da identificação e retirada imediata do medicamento responsável, o que, felizmente, é possível em cerca de 85% dos casos. Nos demais, ensaios in vitro, incluindo testes de transformação de linfócitos e produção de citocinas de linfócitos induzida por drogas, podem auxiliar na identificação do medicamento gatilho (SHARMA et al., 2020; SINGH & PHILLIPS, 2022; CHANG et al., 2022; SUROWIECKA et al., 2023).

Sabe-se que quanto mais cedo o medicamento responsável é retirado, melhor é o prognóstico da doença e que fármacos com meias-vidas longas estão associados a maiores taxas de mortalidade (SHARMA et al., 2020; SINGH e PHILLIPS, 2022; SUROWIECKA et al., 2023).

Nesse sentido, a plasmaférese se mostra uma opção terapêutica segura para eliminação não só dos metabólitos do medicamento gatilho, como também das citocinas circulantes, ajudando no

controle da resposta imunoinflamatória característica da doença. Tal controle também pode ser realizado por meio do uso de imunomoduladores sistêmicos, incluindo esteroides, imunoglobulina intravenosa (IVIg), ciclosporina, anti-TNF- α e inibidores da calcineurina. Porém, o uso de imunomoduladores na SSJ/NET ainda é controverso, tendo vantagens e desvantagens de acordo com cada fase da doença (LIOTTI et al., 2019; HASEGAWA et al., 2020; CHANG et al., 2022; NAIK, 2022; SINGH & PHILLIPS, 2022; SUROWIECKA et al., 2023).

PROGNÓSTICO

A SSJ/NET é considerada uma emergência dermatológica grave, com altas taxas de mortalidade e inúmeras sequelas em longo prazo, entre elas estão xerofthalmia, ectrópio, entrópio, simbléfaro, opacidade da córnea, ceratite superficial crônica, obstrução do ducto nasolacrimal, estenose punctal, sinéquias vaginais, bronquite obliterante bronquiolite, bronquiectasia, estenose esofágica, cistite recorrente, ulcerações linguais, aftas orais recorrentes (KUIJPER et al., 2020; ARORA et al., 2021).

O impacto psicológico da SSJ/NET não pode ser desconsiderado. Dois em cada três pacientes que sobrevivem à doença desenvolvem sintomas de estresse pós-traumático. Esses sintomas podem permanecer por anos após a alta hospitalar. Além disso, os pacientes e seus familiares, em geral, tornam-se bastante relutantes ao uso de medicamentos e hospitalizações (SHANBHAG et al., 2020).

Independentemente do tratamento adequado, cerca de 10% dos pacientes com SSJ e 50% dos pacientes com NET morrem em decorrência da doença. A extensão da área de superfície corporal comprometida, idade avançada, presença de neoplasia maligna e aumento da frequência cardíaca (>120 bpm), além de níveis elevados de ureia nitrogenada (>27 mg/dL) e de glicose (>250 mg/dL) no sangue e redução do bicarbonato sérico (<20 mEq/L), estão associados a um pior prognóstico, podendo chegar a uma taxa de mortalidade superior a 95% (CHARLTON et al. 2020; HASEGAWA et al., 2020; KUIJPER et al., 2020; AURORA et al., 2021; FRANTZ

et al., 2021; NAIK, 2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A SSJ/NET é uma condição grave causada principalmente por medicamentos. Entre os mais de 200 medicamentos associados à doença, os anti-inflamatórios não esteroidais e os antibióticos, em particular, as aminopenicilinas merecem destaque. Coincidentemente, essas duas classes de medicamentos são as mais empregadas na odontologia.

Assim, é fundamental que os cirurgiões-dentistas conheçam a SSJ/NET, suas características clínicas e suas possíveis complicações, para que possam orientar seus pacientes quanto aos riscos envolvidos ao prescrever determinados medicamentos. Além disso, considerando o envolvimento precoce da mucosa oral, os cirurgiões-dentistas devem ser capazes de reconhecer os primeiros sinais e sintomas da SSJ/NET, bem como de correlacioná-los com o histórico medicamentoso do paciente.

Sabe-se que, quanto mais cedo o medicamento gatilho é identificado e retirado, melhor é o prognóstico da doença. O diagnóstico correto, portanto, aumenta as chances de recuperação, diminuindo o risco de morte. Infelizmente, um diagnóstico equivocado pode levar o profissional a prescrever doses ainda maiores de anti-inflamatórios e antibióticos, o que levaria ao agravamento do caso.

Por fim, não se pode deixar de ressaltar o papel do cirurgião-dentista no tratamento das sequelas orais deixadas pela SSJ/NET. As alterações salivares decorrentes da doença predis põem os sobreviventes tanto a lesões de cárie quando à doença periodontal, fazendo com que o acompanhamento odontológico se torne crucial no processo de recuperação.

REFERÊNCIAS

ARORA R, PANDE RK, PANWAR S, GUPTA V. Drug-Related Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis: A Review. *Indian J Crit Care Med.* 2021 May;25(5):575-579.

CHANG HC, WANG TJ, LIN MH, CHEN TJ. A Review of the Systemic Treatment of Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis. *Biomedicines*. 2022 Aug 28;10(9):2105.

CHARLTON OA, HARRIS V, PHAN K, MEWTON E, JACKSON C, COOPER A. Toxic Epidermal Necrolysis and Steven-Johnson Syndrome: A Comprehensive Review. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2020 Jul;9(7):426-439.

CHENG L. Current Pharmacogenetic Perspective on Stevens-Johnson Syndrome and

Toxic Epidermal Necrolysis. *Front Pharmacol*. 2021 Apr 26;12:588063.

FAKOYA AOJ, OMENYI P, ANTHONY P, ANTHONY F, ETTI P, OTOHINOYI DA, OLUNU E. Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis; Extensive Review of Reports of Drug-Induced Etiologies, and Possible Therapeutic Modalities. *Open Access Maced J Med Sci*. 2018 Mar 28;6(4):730-738.

FRANTZ R, HUANG S, ARE A, MOTAPARTHI K. Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis: A Review of Diagnosis and Management. *Medicina (Kaunas)*. 2021 Aug 28;57(9):895.

HASEGAWA A, ABE R. Recent Advances in Managing and Understanding Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis. *F1000Res*. 2020 Jun 16;9:F1000 Faculty Rev-612.

IMATOH T, SAITO Y. Associations Between Stevens-Johnson Syndrome and Infection: Overview of Pharmacoepidemiological Studies. *Front Med (Lausanne)*. 2021 Mar 26;8:644871.

KUIJPER EC, FRENCH LE, TENSEN CP, VERMEER MH, BOUWES BAVINCK JN. Clinical and Pathogenic Aspects of the Severe Cutaneous Adverse Reaction Epidermal Necrolysis (EN). *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020 Sep;34(9):1957-1971.

LIOTTI L, CAIMMI S, BOTTAU P, BERNARDINI R, CARDINALE F, SARETTA F, MORI F, CRISAFULLI G, FRANCESCHINI F, CAFFARELLI C. Clinical Features, Outcomes and Treatment in Children with Drug Induced Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis. *Acta Biomed*. 2019 Jan 29;90(3-S):52-60.

MANOLIO TA, HUTTER CM, AVIGAN M, CIBOTTI R, DAVIS RL, DENNY JC, GRENADE L, WHEATLEY LM, CARRINGTON MN, CHANTRATITA W, CHUNG WH, DALTON AD, HUNG SI, LEE MTM, LEEDER JS, LERTORA JJJ, MAHASIRIMONGKOL S, MCLEOD HL, MOCKENHAUPT M, PACANOWSKI M, PHILLIPS EJ, PINHEIRO S, PIRMOHAMED M, SUNG C, SUWANKESAWONG W, TREPANIER L, TUMMINIA SJ, VEENSTRAD, YULIWULANDARI R, SHEAR NH. Research Directions in Genetic Predispositions to Stevens-Johnson Syndrome/Toxic Epidermal Necrolysis. *Clin Pharmacol Ther*. 2018 Mar;103(3):390-394.

NAIK PP. A Contemporary Snippet on Clinical Presentation and Management of Toxic Epidermal Necrolysis. *Scars Burn Heal*. 2022 Sep 13;8:20595131221122381.

SHANBHAG SS, CHODOSH J, FATHY C, GOVERMAN J, MITCHELL C, SAEED HN. Multidisciplinary Care in Stevens-Johnson Syndrome. *Ther Adv Chronic Dis*. 2020 Apr 28;11:2040622319894469.

SHARMA AN, HEDAYATI B, MESINKOVSKANA, WORSWICK S. Stevens-Johnson Syndrome and Toxic Epidermal Necrolysis in Pregnant Patients: A Systematic Review. *Int J Womens Dermatol*. 2020 Apr 13;6(4):239-247.

SINGH N, PHILLIPS M. Toxic Epidermal Necrolysis: A Review of Past and Present Therapeutic Approaches. *Skin Therapy Lett*. 2022 Sep;27(5):7-13.

SUROWIECKA A, BARAŃSKA-RYBAK W, STRUŻYNA J. Multidisciplinary Treatment in Toxic Epidermal Necrolysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 26;20(3):2217.

INCIDENCE OF HEPATITIS B AND C IN THE PRISON COMMUNITY

INCIDÊNCIA DE HEPATITES B E C NA COMUNIDADE CARCERÁRIA

Ellysan Maria Rufino Oliveira dos Santos

Faculdade Maurício de Nassau, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0599-5833>

E-mail: ellysanmaria@hotmail.com

Paola Fernanda Leal Corazza

Universidade Metropolitana de Santos, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8639-8392>

E-mail: paola_corazza@hotmail.com

Fernanda Bastos Martins

Universidade Potiguar, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3816-0931>

E-mail: fernandabastos620@gmail.com

Yuri Trigueiro Faustino da Costa

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2496-1208>

E-mail: yuri.trigueiro@yahoo.com.br

Giovanna Calabrese Valentim

Universidade Metropolitana de Santos, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5081-7084>

E-mail: giovannacvalentim@hotmail.com

Fernando Martins Baeder

Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7101-5689>

E-mail: fernandobaeder@uol.com.br

Declaração de conflito de interesse: Nada a declarar.

Transferência de direitos autorais: Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde.

Resumo

Objetivo: Evidenciar a incidência de Hepatite B e/ou Hepatite C na população carcerária de outros países e comparar com os índices brasileiros, através dos dados obtidos pelo Departamento Penitenciário Nacional. Fontes dos dados: Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, do tipo revisão integrativa, realizada através da busca nas bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online,

Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e Scientific Electronic Library Online, com os descritores: "Incidência", "Hepatite B", "Hepatite C Crônica", "Hepatite", "Presos", "Detentos" e "População privada de liberdade", em associação aos operadores booleanos AND e OR. Síntese dos dados: Chegou-se a totalidade de 15 documentos para compor a presente revisão, onde verificou-se incidências que variavam de 0% a 34,8%, incluindo

as localidades de: Brasil, Estados Unidos, Camarões, Noruega, Irlanda, Austrália, Espanha, Taiwan, Malta, Reino Unido e Itália. Conclusões: A partir desses dados analisados, percebe-se que apesar dos resultados de pesquisas Brasileiras apresentarem as menores incidências para hepatites B e C dentro do ambiente prisional, quando comparado com outras locais, ainda existe um longo caminho a ser percorrido pelos serviços de saúde, buscando reduzir significativamente esses valores e proporcionar um bem-estar geral para a população carcerária.

Palavras-chave: Hepatite B; Hepatite C; Sistema prisional; Pessoa privada de liberdade; Incidência.

Abstract

Aim: Was to show the incidence of Hepatitis B and/or Hepatitis C in the prison population of other countries and compare it with the Brazilian rates, through data obtained by the National Penitentiary Department. Data source: This is a bibliographical research, of the integrative review type, carried out through a search in the databases: Medical

Literature Analysis and Retrieval System Online, Index Bibliographic Español en Ciencias de la Salud, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences and Scientific Electronic Library Online, with the descriptors: "Incidence", "Hepatitis B", "Chronic Hepatitis C", "Hepatitis", "Prisoners", "Detainees" and "Population deprived of liberty", in association with the Boolean operators AND and OR. Data synthesis: A total of 15 documents were reached to compose this review, where incidences ranging from 0% to 34.8% were found, including the locations of: Brazil, United States, Cameroon, Norway, Ireland, Australia, Spain, Taiwan, Malta, United Kingdom and Italy. Conclusions: From these analyzed data, it is clear that despite the results of Brazilian research showing the lowest incidences of hepatitis B and C within the prison environment, when compared to other places, there is still a long way to go for health services, seeking to significantly reduce these values and provide general well-being for the prison population.

Keywords: Hepatitis B; Hepatitis C; Prison system; Person deprived of liberty; Incidence.

ENVIADO: 04/23
ACEITO: 06/23
REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

Globalmente, as infecções pelo vírus da hepatite C (HCV) e do vírus da hepatite B (HBV) são identificadas como grandes problemáticas para a área da saúde¹, visto que, ao contrário da tendência de declínio da prevalência do vírus da imunodeficiência humana, a carga das hepatites está aumentando em todo o mundo, então, apesar dessas enfermidades serem evitáveis e o HCV ser tratável, as doenças causadas por esses vírus são consideradas um desafio para os serviços e profissionais da saúde, devido à ampla distribuição com

o aumento da incidência e das complicações relacionadas aos vírus².

Devido a tamanha complexidade, verifica-se a necessidade de identificar precocemente a sorologia positiva, para que seja possível prestar uma atuação profissional e terapêutica oportuna, controlando efetivamente a transmissibilidade e reduzindo os danos. Entretanto, tal situação carece da compreensão dos fatores de risco para o acometimento das hepatites, caracterizando os grupos de riscos e os hábitos que podem ser considerados como de risco, atrelado a vigilância epidemiológica e sorológica com

maior destaque para tal população³.

Confirmando tal afirmativa, estudos têm mostrado que um grande número de casos de HBV e HCV são observados em grupos específicos, como presidiários e usuários de drogas injetáveis, a prevalência relatada de HBV e HCV entre prisioneiros em todo o mundo é de 4,8 e 15,1%, respectivamente⁴. De acordo com o último relatório da World Prison Population List (13ª edição), até o final de 2021, havia cerca de 10,7 milhões de pessoas encarceradas em todo o mundo. Ao se tratar especificamente do Brasil, a população carcerária brasileira é uma das maiores do mundo, apresentando uma taxa de 381 presos para cada 100.000 habitantes. No ano de 2021 a população de detentos era de 811.707, fator que tende a desencadear em superlotação e ao aparecimento de diversas problemáticas dentro do sistema prisional^{5,6}.

Eventualmente, uma dessas problemáticas está relacionada ao potencial de transmissão contínua de IST's, principalmente devido ao alto índice do uso de drogas injetáveis e compartilhamento de agulhas dentro das prisões, auxiliando, negativamente, no aumento da incidência de IST's, incluindo a Hepatite B e Hepatite C. Portanto, a identificação e o tratamento precoce dos presos infectados são fundamentais, não apenas para limitar a carga de doenças e os custos dentro da prisão, mas também para reduzir o risco de transmissão dessas infecções para a população em geral após a saída das prisões⁴.

Optou-se pela seguinte temática devido aos aspectos sociais e à carência que está atrelada a esse público, a população privada de liberdade frequentemente é relacionada a algo negativo então eles tendem a ser abandonados pelo restante da sociedade, adicionado a isso, as situações dentro das penitenciárias são precárias e as políticas públicas são deixadas de segundo plano, o que provoca um grande impacto na saúde dos presos, como é o caso do aumento da incidência para HCV e HBV descrito anteriormente, fatores que poderiam ser reduzidos ou até mesmo, eliminados com a aplicação de práticas voltadas para a prevenção dessas situações. Sendo assim, compreende-se que é necessário o desenvolvimento de pesquisas com objetivos direcionados para a população

privada de liberdade, gerando a disseminação de informações em todo o aspecto científico.

A partir desse entendimento, surgiu-se o seguinte questionamento: "Qual a incidência de Hepatite B e Hepatite C no mundo?". Sendo essa, a questão norteadora para o desenvolvimento da pesquisa.

Com isso, o presente estudo objetivou-se evidenciar a incidência de Hepatite B e/ou Hepatite C na população carcerária de outros países e comparar com os índices brasileiros, através dos dados obtidos pelo Departamento Penitenciário Nacional (DEPEN).

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, do tipo revisão integrativa. Segundo Ercole, Melo & Alcoforado (2014), esse tipo de revisão é desenvolvida através de dados secundários, o aprofundamento sobre alguma temática previamente definida, seguindo um método criterioso por intermédio da realização de seis etapas, iniciando com a seleção do tema, do objetivo geral e da pergunta norteadora da pesquisa, seguido com a definição dos critérios de inclusão e exclusão para a seleção dos documentos a serem incluídos na revisão, categorização dos resultados, análise e discussão dos documentos selecionados e por fim, finalização da revisão.

Para obtenção dos resultados, realizou-se busca nas bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE®), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS®), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS®) e Scientific Electronic Library Online (SciELO®).

Para busca dentro dessas bases de dados, utilizou-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "Incidência", "Hepatite B", "Hepatite C Crônica", "Hepatite", "Presos", "Detentos" e "População privada de liberdade", em associação aos operadores booleanos AND e OR, através de diferentes cruzamentos e estratégias de busca com os DeCS e operadores selecionados.

Para a seleção dos documentos que iriam compor a presente revisão, estabeleceu-se previamente alguns critérios de elegibilidade. Dos quais, entre os critérios de inclusão, cita-se: estudos disponíveis integralmente de forma

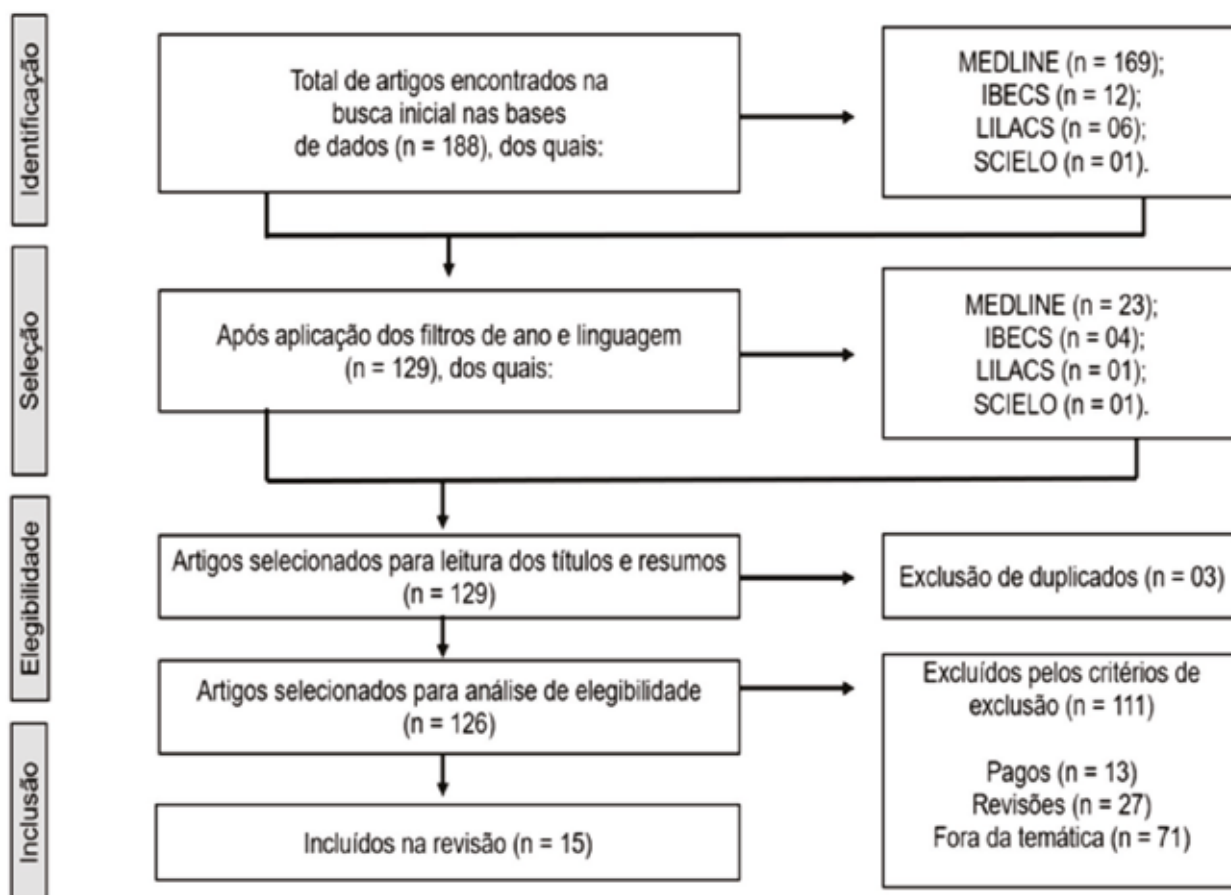
gratuita, publicados no idioma português, inglês ou espanhol, publicados entre os anos de 2018 a 2023 e estudos que respondessem à questão norteadora e tivessem relação com o objetivo proposto.

Excluindo-se os trabalhos pagos, resumos simples ou expandidos publicados em anais de eventos científicos, documentos

inconclusivos ou repetidos em mais de uma das bases de dados, outras pesquisas do tipo revisão e documentos que não abordassem a temática estabelecida.

Todo esse processo de busca e seleção foi descrito e detalhado em um fluxograma (FIGURA 1), para melhor visualização e entendimento.

Figura 1: Fluxograma de busca e seleção dos documentos, 2023.



Fonte: Autoria própria, 2023.

Os artigos foram primeiramente avaliados de acordo com o seu título e resumo a fim de determinar ou não a sua elegibilidade, seguido da leitura completa do trabalho para a coleta de informações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Chegou-se à totalidade de 15 documentos para compor a revisão. Onde, foram categorizados em um quadro (QUADRO 1), respeitando critério, segundo a sequência de: Nº do achado; Autores e ano; Objetivo; Desenho do estudo; Idioma de publicação e incidência descrita.

Quadro 1: Categorização dos achados, 2023.

Nº	Autor(es) e ano	Objetivo	Desenho do estudo	Idioma	Incidência descrita
01	Benedetti et al., 2020 ⁸ .	Avaliar a prevalência de infecção por vírus da imunodeficiência humana (HIV), sífilis e hepatite B entre mulheres privadas de liberdade do estado de Roraima e sua correlação com percepções, conhecimento e fatores comportamentais.	Trata-se de estudo de corte transversal, realizado na Cadeia Pública Feminina de Boa Vista, estado de Roraima, no ano de 2017. Foram avaliadas 168 detentas, por meio de entrevista face a face e testes rápidos.	Português	Ao se tratar da incidência e prevalência de Hepatite B, verificou-se que foi de 0% e a Hepatite C não foi investigada na pesquisa.
02	Chandra Deb et al., 2022 ⁹ .	Atualizar dados sobre a prevalência de infecções por HCV em pessoas encarceradas nos EUA e identificar possíveis fatores de risco contribuintes.	Estudo de coorte retrospectivo de 8.836 pessoas encarceradas no Departamento de Correções e Reabilitação de Dakota do Norte, de 2009 a 2018.	Inglês	15,13% de incidência/prevalência da infecção pelo vírus HCV.
03	Crowley et al., 2019 ¹⁰ .	Estimar a soroprevalência da infecção crônica pelo HCV não tratada e identificar fatores de risco associados em uma prisão irlandesa masculina.	Estudo transversal envolvendo um questionário com 422 presos, revisão de prontuários médicos e realização de sorologia para HCV.	Inglês	Incidência de 22,8% de sorologia positiva para anticorpos contra o HCV. Desses, 11% eram co - infectados pelo HIV e 6% pelo HBV.
04	Ferreto et al., 2021 ¹¹ .	Explorar a soroprevalência e fatores de risco associados para infecção por HIV e HCV em presidiários do sexo masculino.	Estudo observacional epidemiológico, incluindo 1.132 internos de 18 a 79 anos de onze presídios de alta segurança localizados no Estado do Paraná, Brasil.	Inglês	Verificou-se cerca de 2,7% para o anti -HCV, sendo bem menor do que outras estimativas globais.

05	Fiore et al., 2022 ¹² .	Avaliar a realização de triagem, prevalência de HCV e tratamento de AADs entre mulheres encarceradas. .	Estudo de campo, coletando o teste de saliva de HCV e triagem de mulheres encarceradas em quatro regiões italianas.	Inglês	A soroprevalência do HCV foi de 20,5%, destes, 75,5% dos detentos apresentavam infecção ativa.
06	Gois et al., 2022 ¹³ .	Explorar a soroprevalência e os fatores de risco associados à exposição ao HBV entre presidiários do sexo masculino.	Estudo epidemiológico transversal em 11 presídios exclusivamente masculinos no estado do Paraná, Brasil, entre maio de 2015 a dezembro de 2016.	Inglês	A exposição ao HBV foi de 11,9%, totalizando 135 mulheres apresentando tal incidência.
07	Hajarizadeh et al., 2021 ¹⁴ .	Avaliar o efeito do tratamento preventivo do HCV no ambiente prisional e da incidência da Hepatite antes e após o tratamento.	Estudo prospectivo, em uma coorte de pessoas encarceradas em duas prisões masculinas e duas femininas.	Inglês	Na Austrália, apresentaram uma incidência de 19% com HCV detectável e 61% estavam em risco de infecção primária.
08	Kowo et al., 2021 ¹⁵ .	Determinar a prevalência de infecção por hepatite B (HBV) e correlatos entre os prisioneiros encarcerados na Prisão Central de Douala New Bell em Camarões.	Estudo transversal realizado em julho de 2018 e incluiu 940 presos. Os dados foram coletados por meio de questionário e triagem de sangue para antígeno de superfície do HBV com teste rápido e com confirmação pelo teste Elisa	Inglês	Apresentaram alta incidência/prevalência, com cerca de 12,9% para HBV/HBsAg.
09	Lim et al., 2021 ¹⁶ .	Avaliar o impacto do tratamento como prevenção de HCV em quatro ambientes prisionais na Austrália e o seu efeito na redução da incidência.	Estudo de campo em quatro prisões, incluindo 3.691 prisioneiros, estimando a incidência de infecção ou reinfecção por Hepatite C.	Inglês	Soroprevalência de HCV em detentos em 2016 foi de 24% na Austrália.

10	Lu et al., 2021 ¹⁷ .	Explorar a incidência e prevalência e os riscos do vírus da hepatite B (HBV), vírus da hepatite C (HCV) e vírus da hepatite D (HDV) entre prisioneiros UDI dominantes em Taiwan.	Estudo com 1.137 presidiários que receberam triagem para hepatite B, C e D, em setembro de 2019.	Inglês	Incidência e soroprevalência de infecções por HBV com 13,6% e por HCV com 34,8%. Além disso, observou-se 14,1% de infecção dupla para os dois tipos de hepatite.
11	Marco et al., 2019a ¹⁸ .	Prever a eliminação da alta incidência de hepatite C crônica nas prisões catalãs.	Estudo retrospectivo sobre a tendência da incidência e prevalência do HCV e tratamentos prescritos anti-hepatite C, na Catalunha, entre 2002 a 2016.	Espanhol	Cerca de 31,2% em 2002 e caiu para 8,8% em 2016, prescrevendo cerca de 1.264 tratamentos anti-HCV.
12	Marco et al., 2019b ¹⁹ .	Calcular a taxa de reinfecção pelo HCV em uma grande coorte de internos com RVS e determinar os fatores que predizem a reinfecção.	Pesquisa de campo com 602 prisioneiros na Espanha, de janeiro de 2002 a dezembro de 2016. A taxa de incidência foi calculada por 100 pessoas-ano de acompanhamento.	Inglês	10,5% apresentaram incidência para reinfecção do HCV, durante o acompanhamento por cerca de 3 anos.
13	Nakitanda et al., 2020 ²⁰ .	Descrever o contexto, a epidemiologia e a resposta ao HCV nas prisões da região.	Análise retrospectiva dos dados submetidos à Base de Dados Europeia de Saúde nas Prisões da OMS por países da União Europeia e Reino Unido, em 2016 e 2017.	Inglês	Variou de 2,3% em uma prisão psiquiátrica de segurança máxima em Broadmoor, Reino Unido, a 82,6% em duas prisões em Berlim, Alemanha. A positividade do HCV-RNA variou de 5,7% em Malta a 82% na Inglaterra.

14	Puga et al., 2019 ²¹ .	Investigar as características epidemiológicas do HCV, HBV, infecção por sífilis e HIV em presos com tuberculose confirmada bacteriologicamente em Campo Grande (MS), Brasil Central.	Estudo transversal, realizado com presidiários do sexo masculino de duas instituições penais fechadas, de maio de 2014 a março de 2017.	Inglês	A incidência e prevalência de HCV foi de 4,7% e 1,4% para HBsAg, entre os 279 participantes
15	Utilda et al., 2021 ²² .	Analisar a situação de vulnerabilidade em saúde da população carcerária de uma unidade prisional do interior do Estado de São Paulo com foco na incidência das infecções sexualmente transmissíveis: hepatite B, hepatite C, sífilis e HIV.	Pesquisa descritiva e transversal de cunho retrospectivo, analisando 25 prontuários de detentos que realizaram testes de julho de 2017 a julho de 2018 para alguma Infecção Sexualmente Transmissível.	Português	Foram realizados 68 testes para hepatite B e 2 (2,94%) foram positivos para HBsAg e diagnosticadas com hepatite B e 0% de detecção para HCV.

Fonte: Autoria própria, 2023.

Uma pesquisa, realizada no ano de 2016 na Austrália, identificou que 24% dos presos foram acometidos pelo Hepatite C, mas esperava-se que esse valor fosse reduzido em quase metade¹⁶. Confirmando tal afirmativa, outra pesquisa também realizada na Austrália após o passar dos anos, verificou que o índice de HCV detectável caiu para cerca de 19% nos presos. Essa redução possui relação com uma cobertura adequada para os danos e com a atuação da saúde frente a complexidade, entretanto, deve-se considerar que apesar da redução, observou-se que mais de 60% dos presos apresentavam risco para a contaminação com hepatite¹⁴.

O mesmo resultado pode ser observado no estudo desenvolvido por Marco et al. (2019a), ao compararem dados sobre a incidência e a prevalência de Hepatite na Espanha entre os anos de 2002 e 2016. Onde, no ano de 2002, os valores chegaram a até 31,2% e em 2016, esse valor foi reduzido para 8,8%, resultando em uma diminuição de 22,4% no período de 14 anos. Com isso, os autores afirmam que a hepatite pode ser eliminada com a realização de práticas preventivas, deixando de ser esse grande

problema para a saúde pública.

Entretanto, ainda afirma-se que existem altos índices de hepatites dentro do sistema prisional, sendo considerada como uma das grandes complicações advindas das inadequações existentes no ambiente das prisões, como as superlotações e o confinamento por longos períodos, fatores que contribuem para a constante transmissão de doenças infecciosas²³.

Outros fatores de risco devem ser considerados nesse tipo de ambiente, os resultados referem como principal fator: o uso de drogas injetáveis, sendo citada por quatro autores^{9,10,11,15}, seguido de idade avançada, com + de 30/40 anos, sendo descrita também por quatro autores^{9,11,13,17}, a realização de tatuagens na prisão^{10,13}, devido à prática do compartilhamento de agulhas, citado por Chandra Deb et al. (2022) e Kowo et al. (2021).

Alguns outros fatores também foram evidenciados, como a baixa escolaridade, reincidência criminal, sentenças com mais de 10 anos, vulnerabilidades em geral¹¹, compartilhamento de lâminas de barbear e escova de dente^{10,15} e por fim, localização da penitenciária e história prévia de algum dos

tipos de hepatite ¹³. Ou seja, percebe-se que mesmo analisando pesquisas de países e anos diferentes, os fatores de risco se repetem entre os resultados. Sendo assim, sabe-se onde focar durante a atuação profissional e o que fazer para evitar o aumento dessa incidência.

Tratando especificamente da história prévia de hepatite, é válido descrever os achados que Marco et al. (2019b) encontrou ao buscar dados de incidência na Espanha como reinfecção para HCV, observando uma taxa de 10,5% de presos reinfectedos. Porém, dentre esses, mais de 33% fez uso de droga injetável durante o tratamento e mais de 95% fez uso/continuou utilizando drogas após o tratamento. Sendo que, essa reinfecção apresenta maior prevalência em presos com HIV 21.

Considerando o perfil desses reinfectedos, 95% eram do sexo masculino, fator também observado no DEPEN, onde mais de 95% da população prisional brasileiro é do sexo masculino, então, de forma diretamente relacionada, os homens apresentam uma maior incidência para a hepatite. Esse resultado também foi visualizado por Lu et al. (2021), com o perfil para hepatite em 99,4% do sexo masculino, também equivalente ao resultado de 94% da pesquisa realizada por Kowo et al. (2021). Porém, em contraposição a todas essas, um estudo desenvolvido nos Estados Unidos, especificamente na Dakota do Norte, referiu que a incidência de HCV foi 1,21 vez maior dentre o público feminino ⁹.

Ainda abordando os fatores relacionados ao perfil dos detentos acometidos, Utida et al. (2021) apresentou dados de que 56% dos que apresentaram hepatite B mantinham uma relação homoafetiva, 16% eram bissexuais, 44% eram solteiros, 40% possuíam um parceiro fixo e apenas 4% referiram possuir o Ensino Médio Completo. Apesar da junção dos fatores de risco, a pesquisa desenvolvida no Brasil incidências baixas, com 2,94% para Hepatite B e 0% para Hepatite C.

Outros estudos também chegaram a uma declinação dos valores de hepatites apresentadas pelos detentos, um exemplo é o caso de outra pesquisa do Brasil que também chegou a 0% de incidência, mas nesse caso, para a HBV 8 e mais uma pesquisa do país Brasileiro com o resultado de 2,7% para HCV

11 e por fim, o último resultado com menores valores também foi do Brasil, com cerca de 4,7% para Hepatite C e 1,4% para Hepatite B 21.

Comparando esses resultados com a busca realizada no DEPEN, verificou-se que dentre todas as patologias apresentadas pelos presos, no âmbito estadual, a hepatite foi identificada em 6,52% e 5,27%, no público masculino (com 2545 acometidos) e feminino (com 116 acometidas), respectivamente e no âmbito federal, os valores chegaram a 20% masculino (com 7 acometidos) e 0% feminino.

Os baixos valores apresentados no Brasil foram visualizados na pesquisa de Nakitanda et al. (2020), ao investigar sistemas prisionais de diversas locais, destacando-se a Irlanda e com 0,1% e uma prisão psiquiátrica no Reino Unido com 2,3%, seguido pela Noruega com 4,4% e em Malta com 5,7%. Apesar disso, também é possível visualizar resultados opostos, com incidência maiores, como a de Gois et al. (2022), no Brasil, com 11,9% para Hepatite B; a de Kowo et al. (2021), no Camarões, com 12,9% para HBV; a de Chandra Deb et al. (2022), nos Estados Unidos, com 15,13%; a de Fiore et al. (2022), na Itália, com 20,5% para Hepatite C e a pesquisa de Lu et al. (2021), em Taiwan, com 13,6% para HBV, 34,8% para HCV e 14,1% para detentos com os dois vírus de forma simultânea.

Com isso, percebe-se que as hepatites dentro do sistema prisional, devem ser vistas como um fator a ser superado através de ações em saúde, conforme é possível visualizar em uma audiência pública na Comissão de Seguridade Social e Família da Câmara dos Deputados com foco em discutir os dados disponibilizados pelo DEPEN sobre o aumento dos casos de infecções sexuais, como Hepatites, apresentando a afirmativa de que não é possível resolver tal problemática, sem atuar na prevenção e que não é possível desempenhar uma prevenção adequada, sem informações adequadas dentro da área da saúde ²⁴.

Concomitante a isso, Lim et al. (2021) refere que a principal razão para o aumento da incidência e a dificuldade em erradicar tal problemática é a pouca cobertura para os possíveis danos, o que desencadeia em uma transmissão exacerbada. O autor ainda

afirma que, se houvesse essa cobertura, os casos diminuiriam em 48,5%, confirmando então, a necessidade de ações direcionadas para esses aspectos.

Alguns autores trazem em seus resultados algumas formas de combater essa problemática, Marco et al. (2019) discorre que as principais atuações incluem um aconselhamento adequada para os detentos, orientando sobre a forma de transmissão e os perigos associados a essas patologias, seguido do controle efetivo para os casos já positivos, evitando a transmissão e buscando a estabilização no quadro de saúde desses indivíduos.

A orientação é confirmada como uma grande relevância no estudo de Silva et al. (2017), ao analisar que, dentre os casos de Hepatite b, somente 18,1% dos indivíduos possuíam algum tipo de conhecimento sobre a patologia e apenas um desses sabia da existência de uma vacina voltada para a hepatite, essa afirmativa pode ser explicada pelo perfil visualizado entre o público, onde a grande maioria sequer chegou ao ensino médio, então entende-se que não tiveram acesso adequada a serviços básicos de educação.

Outras estratégias são descritas por Gois et al. (2022), citando que deveria acontecer o estímulo a vacinação para hepatite dentro do sistema prisional, garantindo assim, maior segurança; a busca por conseguir um diagnóstico precoce, com identificação dos fatores de risco e atuação frente as necessidades específicas de cada detento, além do tratamento adequada e em tempo oportuno.

Compreende-se ainda que, é necessário o desenvolvimento, estímulo e real aplicação das políticas públicas dentro desse ambiente, visto que, é um local com problemáticas exacerbadas em diversos aspectos e com um público que tendem a serem abandonados pela sociedade em geral ¹¹. Por fim, um estudo sobre o uso das políticas públicas no âmbito dos sistemas penitenciário Brasileiro refere que esse tipo de estratégia possibilita acabar com a invisibilidade do preso, onde ele será visto e considerado como em toda a sua totalidade, adjunto a realização de práticas voltadas para as necessidades visualizadas e vivenciadas dentro desse ambiente, buscando

proporcionar, a manutenção de uma qualidade de vida digna ²⁶.

CONCLUSÃO

A partir desses dados analisados, percebe-se que apesar dos resultados de pesquisas Brasileiras apresentarem as menores incidências para hepatites B e C dentro do ambiente prisional, quando comparado com outros locais, ainda existe um longo caminho a ser percorrido pelos serviços de saúde, buscando reduzir significativamente esses valores e proporcionar um bem-estar geral para a população carcerária.

Observou-se então que, de uma maneira geral, a incidência é alta entre todos os países analisados, afirmando então, a problemática que existe relacionada a infecções sexualmente transmissíveis dentro do sistema carcerário, sendo necessário atuar frente aos principais fatores de risco, como o uso de drogas injetáveis e o compartilhamento de lâminas ou seringas, descritos em todas as pesquisas como hábitos presentes em todas as prisões. Visto que, a atuação frente aos fatores de risco é caracterizada como uma maneira de prevenir a transmissibilidade, reduzindo assim, os altos índices de incidência apresentados entre os resultados.

Como recomendação para trabalhos futuros, cita-se o desenvolvimento de pesquisas que abordem a visão da população privada de liberdade, incluindo a falta de conhecimento sobre a patologia, sua transmissão e as problemáticas atreladas a ela e sobre como esse diagnóstico pode vir a afetar o seu dia a dia e as suas relações dentro do ambiente prisional e com as pessoas que estão fora dele.

REFERÊNCIAS

- 1- Alvarez, K. J., Befus, M., Herzig, C. T., & Larson, E. (2014). Prevalence and correlates of hepatitis C virus infection among inmates at two New York State correctional facilities. *Journal of infection and public health*, 7(6), 517-521.
- 2- Baillargeon, J., Pulvino, J. S., Leonardson, J. E., Linthicum, L. C., Williams, B., Penn, J., ... & Murray, O. J. (2017). The

changing epidemiology of HIV in the criminal justice system. *International journal of STD & AIDS*, 28(13), 1335-1340.

3- Alves, N. G., Abraão, L. S. D. O., Miranda, E. C. B. M., Araujo Junior, J. R. R. D., Malheiros, A. P., & Nunes, H. M. (2022). Soroprevalência e fatores de risco das hepatites A, B e C em uma unidade de referência de doenças infecciosas e parasitárias especiais, em Belém, estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 13: 1-8.

4- Dolan, K., Moazen, B., Noori, A., Rahimzadeh, S., Farzadfar, F., & Hariga, F. (2015). People who inject drugs in prison: HIV prevalence, transmission and prevention. *International Journal of Drug Policy*, 26, 12-15.

5- Walmsley R, Fair H. (2021). World Prison Population List (thirteenth edition). *Inst Crim Policy Res*.

6- World Health Organization. (2017). Global hepatitis report 2017. World Health Organization.

7- Ercole, F. F., Melo, L. S. de, & Alcoforado, C. L. G. C. (2014). Integrative review versus systematic review. *Revista Mineira de Enfermagem*, 18(1): 9-11.

8- Benedetti, M. S. G., Nogami, A. S. A., Costa, B. B. D., Fonsêca, H. I. F. D., Costa, I. D. S., Almeida, I. D. S., & Fonseca, A. J. D. (2020). Infecções sexualmente transmissíveis em mulheres privadas de liberdade em Roraima. *Revista de saúde pública*, 54(105):1-11.

9- Chandra Deb, L., Hove, H., Miller, T. K., Pinks, K., Njau, G., Hagan, J. J., & Jansen, R. J. (2022). Epidemiology of Hepatitis C virus infection among incarcerated populations in North Dakota. *Plos one*, 17(3): 1-12.

10- Crowley, D., Lambert, J. S., Betts-Symonds, G., Cullen, W., Keevans, M., Kelly, E., ... Hout, V. (2019). The seroprevalence of untreated chronic hepatitis C virus (HCV) infection and associated risk factors in male Irish prisoners: a cross-sectional study, 2017. *Eurosurveillance*, 24(14):1-9.

11- Ferreto, L. E. D., Guedes, S. J. K. O., Pauli, F. B., Rovani, S. S., Follador, F. A. C., Vieira, A. P., ... & Wendt, G. W. (2021). Correction: Seroprevalence and associated factors of HIV and Hepatitis C in Brazilian high-security prisons: A state-wide epidemiological study. *Plos one*, 16(11): 1-13.

12- Fiore, V., Rastrelli, E., Madeddu, G., Ranieri, R., De Vito, A., Giuliani, R., ... & Babudieri, S. (2022). HCV spread among female incarcerated population and treatment pathways to viral elimination in Italian prison settings: clinical perspectives and medico legal aspects. *BMC Infectious Diseases*, 22(601): 1-7.

13- Gois, J. G., Guedes, S. J. K. O., Vieira, A. P., Follador, F. A. C., Dip, L. F., Lucio, L. C., ... & Defante Ferreto, L. E. (2022). Seroprevalence and factors associated with hepatitis B virus exposure in the incarcerated population from southern Brazil. *Plos one*, 17(11): 1-11.

14- Hajarizadeh, B., Grebely, J., Byrne, M., Marks, P., Amin, J., McManus, H., ... & Willenborg, C. (2021). Evaluation of hepatitis C treatment-as-prevention within Australian prisons (SToP-C): A prospective cohort study. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 6(7), 533-546.

15- Kowo, M. P., Andoulo, F. A., Sizimboue, D. T., Ndam, A. W. N., Ngek, L. T., Kouanfack, C., ... & Njoya, O. (2021). Seroprevalence of hepatitis B and associated factors among inmates: a cross sectional study in the Douala New Bell Prison, Cameroon. *The Pan African Medical Journal*, 38(355): 1-11.

16- Lim, A. G., Stone, J., Hajarizadeh, B., Byrne, M., Chambers, G. M., Martin, N. K., ... Vickerman, P. (2021). Evaluating the Prevention Benefit of HCV Treatment: Modeling the SToP-C Treatment as Prevention Study in Prisons. *Hepatology*, 74(5), 2366-2379.

17- Lu, M. Y., Chen, C. T., Shih, Y. L., Tsai, P. C., Hsieh, M. H., Huang, C. F., ... & Chang, W. Y. (2021). Changing epidemiology

and viral interplay of hepatitis B, C and D among injecting drug user-dominant prisoners in Taiwan. *Scientific Reports*, 11(1): 1-12.

18- Marco, A., Guerrero, R. A., Turu, E., Gallego, C., Teixidó, N., Sastre, A., & Caylà, J. A. (2019). ¿ Es posible eliminar la hepatitis C en las prisiones de Cataluña en el 2021. *Revista Española de Sanidad Penitenciaria*, 21(1), 38-41.

19- Marco, A., Guerrero, R. A., Vergara, M., Gallego, C., Solé, C., Planella, R., ... & Turu, E. (2019b). Reinfection in a large cohort of prison inmates with sustained virological response after treatment of chronic hepatitis C in Catalonia (Spain), 2002–2016. *International Journal of Drug Policy*, 72, 189-194.

20- Nakitanda, A. O., Montanari, L., Tivoschi, L., Mozalevskis, A., & Duffell, E. (2021). Hepatitis B virus infection in EU/EEA and United Kingdom prisons: a descriptive analysis. *Epidemiology & Infection*, 20: 1-12.

21- Puga, M. A. M., Bandeira, L. M., Pompilio, M. A., Rezende, G. R. D., Soares, L. S., de Castro, V. D. O. L., ... & Motta-Castro, A. R. C. (2019). Screening for HBV, HCV, HIV and syphilis infections among bacteriologically confirmed tuberculosis prisoners: an urgent action required. *PLoS One*, 14(8), e0221265.

22- Utida, E. G., Gomes, M. F. P., Bravo, D. S., Santos, M. S., & Lazarini, C. A. (2021). Incidência das infecções sexualmente transmissíveis (ist's) da população privada de liberdade. *Revista Saúde & Ciência*, 10(1), 30-41.

23- Epifania, P. S., Costa, J. S. P., Barros, K. C. C., de Freitas, K. S., Maciel, G. S., & Passos, S. D. S. S. (2022). Doenças infectocontagiosas em indivíduos privados de liberdade. *Enfermagem Brasil*, 21(3), 287-301.

24- Câmara dos Deputados. Aumentam casos de HIV/aids em unidades prisionais entre 2019 e 2021, informa Depen. Câmara dos Deputados: Saúde, 09 jun. 2022.

25- Silva, A. A. D. S., Araújo, T. M. E. D., Teles, S. A., Magalhães, R. D. L. B., & Andrade, E. L. R. (2017). Prevalência de hepatite B e fatores associados em internos de sistema prisional. *Acta Paulista de Enfermagem*, 30(1), 66-72.

26- Fonseca, V., & Filho, E. B. (2019). Políticas Públicas: Conceito, Ciclo, Processo de Formação e sua Ineficácia no Âmbito do Sistema Penitenciário Brasileiro | Public Policies: Concept, Cycle, Formation Process and its Ineffectiveness Within the Brazilian Penitentiary System. *Revista Neiba, Cadernos Argentina Brasil*, 8(1): 1-29.

ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA AO SUJEITO SURDO.

URGENT AND EMERGENCY DENTAL CARE FOR THE DEAF SUBJECT.

Debora Teixeira Arruda
Universidade Federal do Amazonas - Ufam
Brasil

Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Amazonas - Ufam; docente da Faculdade de Letras da Ufam. Manaus-AM; coordenadora da Universidade Aberta do Brasil - UAB no Curso de Graduação em Pedagogia - Licenciatura (EAD) polo UFAM (2018-2019). Brasil.

Gabrielly Caldeira Campos
Universidade Federal do Amazonas
Brasil

Graduanda do sexto período do curso de Odontologia da Universidade Federal do Amazonas/UFAM. Concluiu o Ensino Médio no Ano de 2017 no Colégio Amazonense Dom Pedro II, curso intermediário de inglês com proficiência registrada pela Cambridge English - Amazonas Bilíngue (2015/2016), curso de informática básica e avançada - PFC cursos e treinamentos, curso de Primeiro Socorros - UEA. Contato principal para correspondência.

Dayse Dayane dos Santos Queiroz
Universidade Federal do Amazonas
Brasil

RESUMO

Introdução: Há um expressivo número de deficientes auditivos e surdos que usam a Língua Brasileira de Sinais (Libras) para se comunicarem e estes indivíduos passam por um atendimento deficitário em serviços na área da saúde, como por exemplo, na área da odontologia. A maioria dos graduandos em odontologia concluem a graduação sem ter a oportunidade de atender o sujeito surdo, e por vezes, se deparam com tal despreparo somente fora da faculdade. Para que o tratamento seja eficiente e devidamente indicado, os odontólogos precisam estar aptos para estabelecer de forma correta a comunicação com as pessoas que utilizam da Libras para sua comunicabilidade. **Objetivo:** Abordar a importância da Língua Brasileira de Sinais - Libras para o atendimento odontológico do paciente surdo discorrer quanto a

experiência dos acadêmicos de odontologia da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, relatar também suas dificuldades durante a comunicação, se estes já receberam algum tipo de treinamento para atender os sujeitos surdos, e avaliar se os acadêmicos se sentiriam seguros e aptos a atenderem pacientes surdos em clínicas públicas ou particulares. **Metodologia:** Realizou-se uma pesquisa qualitativa fazendo um levantamento bibliográfico em busca de Legislações e literaturas pertinentes à linha de pesquisa especificamente na área de odontologia (configurando-se em uma pesquisa bibliográfica). Um questionário bem estruturado contendo perguntas objetivas e discursivas foi aplicado como instrumento de pesquisa, tendo como amostra o público alvo acadêmicos do curso de odontologia. A coleta de dados utilizou a ferramenta Google Forms (Google Formulários) e os

voluntários pesquisados estavam conforme os critérios de inclusão acessaram o link para o questionário via e-mail ou aplicativos, tais como WhatsApp e Instagram. **Resultados e Discussão:** Em resumo a maioria dos pesquisados nunca atenderam um paciente surdo, menos de cinquenta por cento teve algum contato com Libras na universidade e a maioria externalizou que não se sentem preparados para atender pacientes surdos. **Conclusão:** A falta de convivência com sujeitos surdos e o desconhecimento da Língua Brasileira de Sinais - Libras, torna mais desafiador o processo de comunicação entre profissional e paciente surdo. Observou-se a necessidade de introduzir conhecimentos da área da surdez no processo de formação da odontologia, como foi realizado nos cursos de licenciatura quando introduziram uma disciplina obrigatória de Libras na grade curricular. Além de estimular projetos de extensão voltados ao atendimento odontológico dos surdos, os entrevistados foram consultados e se mostraram receptivos a essas ações.

Palavras-chaves: Atendimento odontológico, Urgência, Emergência, Surdo, Língua Brasileira de Sinais - Libras.

ABSTRACT

Introduction: There is a significant number of hearing-impaired and deaf individuals who use Brazilian Sign Language (Libras) to communicate, and these individuals often face deficient healthcare services, such as in the field of dentistry. Most dental students graduate without having the opportunity to treat deaf patients, and sometimes they only realize their lack of preparation after leaving college. In order for the treatment to be effective and properly provided, dentists need to be capable of establishing correct communication with people who use Libras for their communication. **Objective:** To address

the importance of Brazilian Sign Language (Libras) in dental care for deaf patients, discuss the experiences of dental students at the Federal University of Amazonas - UFAM, report their difficulties during communication, whether they have received any training to treat deaf individuals, and evaluate if the students would feel confident and capable of treating deaf patients in public or private clinics. **Methodology:** A qualitative research was conducted, carrying out a bibliographic survey in search of relevant legislation and literature specifically in the research field of dentistry (constituting a bibliographic research). A well-structured questionnaire containing both objective and discursive questions was used as the research instrument, with the target audience being dental students. Data collection was done using the Google Forms tool, and the surveyed volunteers who met the inclusion criteria accessed the questionnaire via email or applications such as WhatsApp and Instagram. Results and **Discussion:** In summary, the majority of respondents had never treated a deaf patient, less than fifty percent had any exposure to Libras at university, and the majority expressed that they do not feel prepared to treat deaf patients. **Conclusion:** The lack of interaction with deaf individuals and the unfamiliarity with Brazilian Sign Language (Libras) make the communication process between professionals and deaf patients more challenging. There is a need to incorporate knowledge of deafness into the dental education process, similar to how mandatory Libras courses were introduced in teaching programs. In addition, promoting extension projects focused on dental care for the deaf was deemed necessary, and the surveyed individuals showed receptiveness to these initiatives.

Keywords: Dental care, Urgency, Emergency, Deaf, Brazilian Sign Language (Libras).

ENVIADO: 04/23
ACEITO: 06/23
REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

A surdez é caracterizada pela perda maior ou menor da capacidade de audição, que constitui o grupo de sentidos mais usados para a percepção dos meios interno e externo, existindo assim vários tipos de indivíduos com surdez, de acordo com os diferentes níveis de perda da audição¹. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE², o Brasil possui cerca de 9.717.318 brasileiros com deficiência auditiva “cerca de 5,1% da população”. A princípio essa minoria tem seus direitos garantidos por meio da Lei 10.098/2000 que estabeleceu normas para a promoção da acessibilidade.

Outro documento norteador de acordo com Caldas Jr. e Machiavelli³, e a Constituição Federativa do Brasil⁴ (CF) como principal marco legal no que se refere à atenção à pessoa com deficiência, pois a partir desta, outros instrumentos legais foram criados para regulamentar as diretrizes constitucionais relativas às pessoas com deficiência e, assim, garantir os seus direitos. O art. 23º, inciso II, da CF estabelece que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios são responsáveis por “cuidar da saúde e assistência pública, da proteção e garantia das pessoas portadoras de deficiência”⁴.

A Lei nº 10.346/2002, reconhece a Língua Brasileira de Sinais - Libras como meio legal de comunicação e expressão no Brasil, esse documento garante por parte do poder público e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Libras como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil, sendo que as instituições de serviços públicos de assistência à saúde precisam garantir atendimento e tratamento adequado as pessoas surdas⁵. A Portaria nº 793 de 24 de abril de 2012, por sua vez, institui a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no âmbito do Sistema Único de Saúde, garantindo atendimento odontológico adequado as especificidades da pessoa com deficiência no Sistema Único de Saúde – SUS⁶.

Porém, mesmo com as legislações em vigor, o encontro de profissionais odontólogos e pessoas surdas que buscam, além de acolhimento, relações humanitárias e de confiança, costuma ser marcado por conflitos

na hora da comunicação, causando para ambos constrangimento e desconforto devido às barreiras vivenciadas durante seu atendimento junto ao especialista requisitado⁷. Além da garantia de direitos é necessário a compreensão de que: As línguas de sinais são consideradas línguas naturais e, conseqüentemente, compartilham uma série de características que lhes atribui caráter específico e as distingue dos demais sistemas de comunicação⁸ [...], então existe uma distinção entre a língua oral e a língua de sinais.

Conforme Pereira⁹, uma das causas que mais afastam as pessoas surdas ou as colocam em experiências negativas no serviço da saúde são os obstáculos no momento do atendimento e a dificuldade ao comunicar com os profissionais que não conseguem utilizar a linguagem não-verbal. É importante destacar que é por meio da Libras que os surdos constroem seus conhecimentos e compreendem mundo, uma língua de modalidade visual, onde tudo é captado por meio da visão, processado no cérebro, e quando questionado a resposta é repassada por meio das mãos utilizando um conjunto de movimento e expressões faciais e corporais, essa última parte equivale a entonações da voz, em comparação com a língua oral.

De fato, conviver com os indivíduos surdos envolve uma mudança de padrões, pois para eles, as mudanças ocorrem quando se sentem acolhidos e respeitados em suas individualidades e contar com a presença de um profissional tradutor intérprete de Libras⁹ ou de um odontólogo que consiga se comunicar por meio dessa língua é uma maneira de valorizar as diversidades¹⁰.

A falta de profissionais preparados para receber pacientes que usam a Libras é frequente e dificulta a inclusão da comunidade surda no sistema de saúde pública de forma geral, colocando em risco o diagnóstico e tratamento do paciente. É notável o despreparo dos profissionais odontólogos desde a formação acadêmica até o campo de trabalho, dificultando o atendimento e acolhimento do paciente surdo. Portanto, para ampliar o acesso e facilitar o atendimento das pessoas com deficiência nas unidades de saúde que compõem o SUS, faz-se necessária a formação de uma equipe capaz de atuar com segurança e qualidade na atenção a essa população.

Devido a essa problematização, o presente estudo tem por objetivo abordar a importância do uso da LIBRAS para o atendimento odontológico do paciente surdo, discorrer quanto a experiência dos acadêmicos de odontologia da Universidade Federal do Amazonas – FAM, apresentar alternativas quanto a conduta e manejo desses profissionais de odontologia para o atendimento de urgência e emergência às pessoas surdas, considerando as principais diferenças e peculiaridades dessa forma de abordagem para esses pacientes.

METODOLOGIA

A fim de responder aos objetivos propostos, optou-se por realizar uma pesquisa qualitativa realizado o levantamento bibliográfico nas Legislações e literaturas pertinentes para pesquisa especificamente na área de odontologia e surdez, configurando-se em uma pesquisa bibliográfica. No intuito de compreender os estudos realizados na área, realizou-se pesquisas de trabalhos publicados a respeito do tema no portal de buscas Google Acadêmico nos últimos cinco anos. Foram selecionadas as seguintes palavras-

chave: atendimento odontológico, urgência, emergência, surdo, Libras.

A pesquisa também se configurou em pesquisa de campo, pois procurou investigar, captar explicações e interpretações que ocorrem numa realidade específica (GIL, 2008). Um questionário bem estruturado contendo perguntas objetivas e discursivas foi aplicado como instrumento de pesquisa, tendo como público alvo acadêmicos do curso de odontologia. A coleta de dados utilizou a ferramenta Google Forms (Google Formulários) o público alvo que seguiu os critérios de seleção, acessaram o link para o questionário via e-mail ou aplicativos, tais como WhatsApp e Instagram. A amostra foi de sessenta e três acadêmicos do 2º ao 10º período, e a delimitação de prazo da coleta de dados não estipulou uma quantidade populacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o levantamento das pesquisas realizadas na área nos últimos cinco anos, foram encontrados um total de 6 artigos, os mesmos foram organizados em ordem cronológica no quadro 1.

QUADRO 1 – PUBLICAÇÕES NA ÁREA

Publicações		
Título da publicação/ Autores	Ano	Idioma publicado
Atendimento odontológico adaptado para pacientes surdos: contribuindo para inclusão social. Brito et al.	2021	Português
Atendimento odontológico de pacientes com deficiência auditiva. Amorim, Rocha e Felipe.	2020	Português
Percepção do adolescente portador de deficiência auditiva sobre saúde bucal. Silva et al.	2021	Português
O papel da Libras no atendimento odontológico de pacientes surdos. Ferreira, Ferroni e Pavão	2020	Português
Conhecimento e experiência de profissionais das Equipes de Saúde da Família no atendimento a pessoas surdas. Reis e Santos.	2019	Português
Sinais específicos em Libras para o ensino odontológico. Silva et al.	2018	Português

FONTE: ELABORADO PELO AUTOR (2022).

Com base na pesquisa realizada na base de dados, notou-se a escassez de trabalhos publicados na temática de odontologia e a relação com a Libras. Dos artigos selecionados, apenas Silva et al¹¹ aborda o atendimento odontológico da perspectiva do paciente surdo, indicando assim a carência de publicações que mostrem depoimentos e a opinião do sujeito surdo. De acordo com os autores¹², a maioria dos pacientes surdos considera que o atendimento deixa a desejar, pela barreira da comunicação, falta de tradutor intérprete ou interesse dos profissionais em aprender a se comunicar por meio da Libras, tornando a comunicação difícil por faltar compreensão de ambas as partes. A dificuldade de comunicação relatada pela maioria dos surdos com os cirurgiões-dentistas durante o atendimento clínico e a ausência de um tradutor intérprete de Libras justifica a necessidade da presença de um familiar ou um amigo proficiente na língua de sinais para intermediá-la.

Reis e Santos¹² enfatizam que o paciente também deve participar ativamente do atendimento odontológico, já que o mesmo é o principal interessado e faz-se necessário o conhecimento de suas principais dificuldades, além de possíveis sugestões que contribuam para a melhora na recepção e no tratamento. As barreiras de comunicação dos surdos vêm de longa data e tem registros históricos a proibição da língua de sinais no mundo retarda o desenvolvimento da língua de sinais bem como o avanço na educação dos surdos. PEREIRA¹³, relata que: "A proibição da língua de sinais na educação dos surdos por mais de cem anos trouxe como consequências baixo rendimento escolar e a impossibilidade de o surdo prosseguir seus estudos em nível médio e superior".

Na visão de Ferreira, Ferroni e Pavão¹⁴ para se estabelecer uma boa comunicação e entendimento é necessário previamente conhecer no mínimo o básico sobre aquela língua. No caso da área de saúde, um entendimento ou interpretação equivocada pode resultar em escolhas erradas de prevenção e tratamento, prejudicando a saúde do indivíduo por não prosseguir com a correta terapêutica, expondo ao risco de vida e o seu bem-estar de uma maneira em geral. A busca por sinais de Libras que mais comumente

possam ser utilizados durante os atendimentos odontológicos dos surdos seria uma opção viável para melhorar esta comunicação e o atendimento integral ao indivíduo surdo.

Para Amorim, Rocha e Felipe¹⁵, a boa comunicação e o estabelecimento de vínculo com o paciente são fundamentais para uma boa prática clínica e há uma grande importância e responsabilidade por parte do cirurgião-dentista que deve possuir a competência de oferecer um atendimento humanizado e integral capacitando-se na língua brasileira de sinais para efetuar diagnósticos, prognósticos e procedimentos necessários ao seu paciente surdo.

Sendo a Libras a língua pela qual a grande maioria dos surdos se expressam, os profissionais da saúde, especialmente os que trabalham na assistência à pessoa surda, necessitam estudá-la ou pelo menos adquirir noções básicas da Língua de Sinais. Ademais, os profissionais da saúde precisam conhecer as particularidades culturais e linguísticas da comunidade surda, para conseguir desenvolver habilidades comunicativas que favoreçam as relações interpessoais. Assim, os dentistas devem rotineiramente buscar a forma de comunicação e conforto para o paciente surdo para que o mesmo não possa vivenciar uma exclusão social¹⁶.

Na opinião de Silva et al.¹⁷, é recomendável disponibilizar os termos odontológicos específicos em Libras para o início de um processo de inclusão e permanência tanto dos pacientes em tratamento quanto de pessoas surdas nos cursos de Odontologia. Isso pode ocorrer pela criação de glossários impressos ou digitais, permitindo que os sinais sejam constantemente criados e adicionados, a fim de auxiliar o ensino de pessoas surdas e aperfeiçoar a atuação do tradutor/intérprete de Libras. As tecnologias atuais permitem ampliar o alcance do trabalho e os termos podem ser acessados, a qualquer momento e local, pelo aluno surdo, pelo tradutor/intérprete, pelo professor ou qualquer profissional/estudante interessado no assunto, contribuindo de forma pioneira para formação de futuros cirurgiões dentistas.

Quanto ao público alvo da pesquisa o questionário foi aplicado através do Google Forms, foram obtidas 63 respostas dos acadêmicos, que estão organizadas

abaixo. O diálogo entre indivíduo surdo e cirurgião-dentista é afetado por barreiras de comunicação, pois nem sempre a mensagem pode ser interpretada no mesmo sentido para os dois. Cerca de 76,2% dos alunos nunca estudaram Libras, e somente 20,6% cursaram a disciplina de Libras na universidade (gráfico 1).

Atualmente, a disciplina Libras é oferecida como optativa para o curso de Odontologia diferentemente da obrigatoriedade para os cursos de formação de professores. A disciplina é oferecida em cumprimento as legislações: Lei 10.436/2002 e o Decreto 5.626/2005 que regulamenta essa Lei. A oferta é realizada para todos os cursos de Licenciatura da UFAM e tem o seguinte objetivo: “Construir conhecimentos acerca da Língua Brasileira de Sinais, do ser surdo, quebrando o estigma da deficiência, através do reconhecimento da sua Língua, da sua Cultura, das suas identidades, e Pedagogia Surda/Visual” (Núcleo Docente Estruturante-NDE do Letras Libras/UFAM/2017). Fica a reflexão sendo a área da saúde aquela que

lida diretamente com cuidado a manutenção a vida humana não seria interessante que a mesma exigência aplicada a formação de professores fosse aplicada a área da saúde.

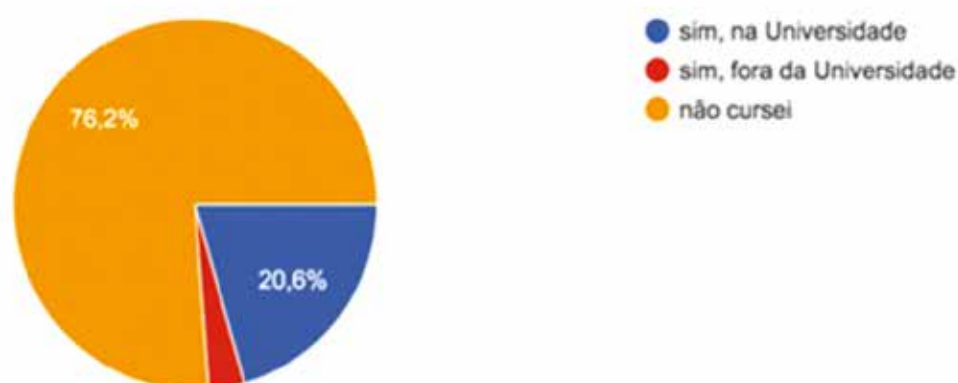
Ainda focando a oferta da disciplina, quando questionados a cerca da disciplina 77,8% dos entrevistados gostariam que a disciplina fosse obrigatória na grade curricular de odontologia, 3,2% responderem que buscaram esse conhecimento fora da academia. Sem o conhecimento desse indivíduo e de sua cultura e a falta de capacitação nessa língua, é impossível estabelecer uma comunicação clara e efetiva, o acesso a histórias de surdos que nunca tiveram contato com uma língua como foi registrado por Sacks¹⁸, a história de um surdo de nove anos: Joseph ansiava por comunicar-se, mas não conseguia. Não sabia falar, escrever, nem usar a língua de sinais, e só podia servir-se de gestos e pantomima, além de uma notável habilidade para desenhar.

Buscou-se entender o quantitativo de estudantes de odontologia que já cursaram a disciplina de Libras mesmo que de forma optativa, conforme quadro a baixo.

GRÁFICO 1 - QUANTIDADE DE ALUNOS QUE JÁ CURSARAM LIBRAS

2 Você já cursou Libras?

63 respostas



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR (2022).

GRÁFICO 2 - CARACTERÍSTICAS QUE UM CIRURGIÃO-DENTISTA DEVE TER PARA ATENDER A UM PACIENTE SURDO

Do total de 63 respostas dos acadêmicos, percebemos que o maior número de participantes (cerca de 21) cursava o sexto

período no momento da pesquisa, no qual já são realizados atendimentos em clínica.

De acordo com os entrevistados que já tiveram o seu primeiro contato com pacientes de forma geral, para realizar um bom atendimento aos pacientes surdos, o odontólogo precisa ter algumas características, 71,4% dos estudantes responderam que é necessário

o conhecimento vasto em Libras percebe-se que os mesmos já compreenderam que a Libras é uma língua e necessita de empenho para compreendê-la, 34,9% relataram a importância da vivência com indivíduos surdos

com objetivo de compreender essa diversidade cultural e identitária, 55,6% responderam que seria necessário vocação/paciência. O percentual de 68,3% disseram ser necessário empatia com o surdo.



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR (2022).

Um dos principais obstáculos enfrentados pelos acadêmicos, além da comunicação, é a falta de contato com o paciente surdo, o que gera insegurança no atendimento. Um aluno declarou não “saber em si a forma correta de se comunicar com o paciente sem estar ferindo a sua autonomia, o mesmo exemplifica, fazendo-o se sentir incapaz ou infantil ao fazer uso de mímicas ou

desenhos” e outro comentou sua dificuldade em “passar informações “técnicas” ao paciente, principalmente se for o caso de ser o primeiro atendimento odontológico dele”. Especificamente no curso de odontologia da UFAM, a margem de alunos que nunca atenderam um paciente surdo foi a maioria de 92,1% e 7,9% responderam que já atenderam, como pode ser observado no gráfico 3.

GRÁFICO 3 - QUANTIDADE DE ALUNOS QUE NUNCA ATENDERAM A UM PACIENTE SURDO DURANTE SUA FORMAÇÃO ACADÊMICA



FONTE: ELABORADO PELO AUTOR (2022).

Quanto a formação acadêmica, 90,5% dos alunos alegaram não conhecer a Lei 10.436/2002, que reconhece a Libras como língua das pessoas surdas brasileiras. Essa lei garante por parte do poder público em geral e empresas concessionárias de serviços públicos, formas institucionalizadas de apoiar o uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais - Libras como meio de comunicação objetiva e de utilização corrente das comunidades surdas do Brasil.

É necessário que o paciente compreenda e seja entendido para que possa haver uma relação de confiança entre profissional e paciente. Nem todo surdo entende o uso de gestos e mímica, sendo que esta expressão corporal prejudica ainda mais o atendimento e muitos profissionais que deveriam ter o conhecimento de Libras, utilizar destas expressões como forma de tentar comunicar-se, o que pode ser ineficaz para muitos destes pacientes¹⁹.

A maioria dos alunos demonstrou ter empatia e vontade de atender pacientes com deficiência em consultório, mas notou-se a carência de atividades de sensibilização e conscientização promovidas dentro da faculdade, a fim de estimular a convivência com pacientes e até mesmo outros alunos que tenham as mais diversas características atípicas (deficiência, síndrome, etnia, condição social etc.) para que todos aprendam a conviver com as diferenças.

Para melhorar o atendimento do paciente surdo pode ser adotado um protocolo para direcionar o cirurgião-dentista durante o atendimento, contendo as principais perguntas a serem feitas e seus respectivos sinais em Libras. Um dos entrevistados sugeriu que “os alunos poderiam ter instruções de atendimento voltada para essa realidade dentro do curso de Odontologia, para que aprendessem pelo menos o básico para se comunicar com o paciente surdo”. Um protocolo pode ser adaptado para atender ao paciente desde a recepção até a chegada no consultório odontológico. Outras universidades, como por exemplo a Universidade Federal do Piauí (UFPI), já criaram dicionários com os sinais específicos de Libras voltados para odontologia e essa é uma boa maneira de deixar os alunos e funcionários mais confiantes no atendimento. Nas palavras de um aluno

entrevistado “é importante estar seguro para atender pacientes nessa condição e também que eles se possam procurar a faculdade com a certeza de que serão atendidos e compreendidos da maneira adequada”.

Na pesquisa 98,4% dos alunos manifestaram interesse em capacitação para atender os sujeitos surdos, a universidade poderia facilitar esse processo de acessibilidade por meio de treinamentos para professores, recepcionistas e alunos, contribuindo para dar atendimento de qualidade aos usuários com deficiência de qualquer natureza.

Os alunos se mostraram receptivos à realização de um PACE (Programa Atividade Curricular de Extensão) ou PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) que proporcionem um contato maior com a Libras e com os sujeitos surdos, para entender a realidade e as necessidades dos mesmos. Essa busca e interesse pelos sinais de Libras e até mesmo uma capacitação nessa língua para desenvolver um atendimento universal e igualitário deveria ser iniciado ainda na formação acadêmica, preparando os futuros cirurgiões-dentistas para essa realidade que pode ser vivenciada dentro e fora da faculdade.

Outra maneira de proporcionar experiência aos estudantes seria uma parceria com a ASMAN (Associação dos Surdos de Manaus), uma vez que 92,1% dos alunos entrevistados nunca tiveram contato com pacientes surdos. Isso indica a pouca acessibilidade desse tipo de paciente aos serviços realizados na Faculdade de Odontologia e a necessidade de integração entre os futuros cirurgiões-dentistas e os indivíduos surdos e suas demandas. AASMAN é beneficente e presta um relevante serviço de utilidade pública educacional, recreativa, social e desportiva, apoiando a pessoa surda, defendendo seus direitos e lutando por inclusão social. Atendendo a toda a população surda da cidade de Manaus, o público alvo são pessoas carentes, muitas vezes desprovidas de direitos e vulneráveis pessoalmente e socialmente advindas de vários bairros, os surdos vem em busca da instituição à procura de orientações, informações, esclarecimentos e empregos.

A instituição de ensino precisa investir, de modo em geral, em todos os profissionais da área de saúde para atenderem estes cidadãos

usuários dessa forma de comunicação particular. A extensão de uma disciplina de Libras voltada para os atendimentos de cursos como a medicina, odontologia, fisioterapia, nutrição, enfermagem e farmácia é importante para orientar estes futuros profissionais da saúde a terem outra percepção sobre suas formas de atender e tratar as pessoas surdas. Em suma, é importante incluir a disciplina de Libras como obrigatória no currículo do curso de odontologia pois essa modificação contribuirá para quebra de barreiras e limitações, cooperando para a capacitação dos alunos nos atendimentos odontológicos.

CONCLUSÃO

O presente trabalho trouxe as principais dificuldades relatadas pelos estudantes de odontologia em relação ao atendimento do paciente surdo, tais como a falta de convivência com sujeitos surdos, para o conhecimento de sua singularidade linguística e a compreensão de sua cultura e identidade, conforme afirma Gesser²⁰. Os surdos, sabemos tem características culturais que marcam o seu jeito de ver, sentir e se relacionar com o mundo e a cultura do povo surdo “é visual, ela traduz-se de forma visual”²¹.

A necessidade de se estimular esses conhecimentos na área da saúde, para que esses profissionais possam ter a compreensão dessa singularidade linguística, entendendo que a língua portuguesa para maioria dos surdos é segunda língua, assim como o inglês é segunda língua para os brasileiros, feito esse esclarecimento os surdos não conseguem se comunicar por meio da escrita em língua portuguesa, assim como é um mito acreditar que os mesmos conseguem fazer a leitura labial, salvo algumas exceções.

Em nossas buscas observou-se a escassez de produções científicas relacionadas entre a Libras e a odontologia. Nesse estudo observou-se que os estudantes dessa área ao final do curso, não se sentem preparados para atender essa minoria linguística de forma segura, a maioria desconhece a legislação que assegura os direitos dos surdos, eles se mostram receptivos a respeito da proposta de inclusão da disciplina de Língua Brasileira de Sinais na grade curricular do curso, e da participação em projetos de extensão junto a

Associação dos Surdos de Manaus – ASMAN, para trocas linguísticas, capacitação e treinamentos.

Observou-se a necessidade de mais divulgação de conhecimentos da área da surdez para os alunos de odontologia, informações de onde estão sendo ofertadas a disciplina de Libras, como eles podem ter acesso e contato com professores surdos da universidade, essa divulgação poderia contemplar parte da pesquisa que comprovou que os estudantes acreditam que é necessário um vasto conhecimento dessa área assim como a empatia para com esses sujeitos.

Para o melhor atendimento aos surdos em futuras pesquisas propomos a elaboração de protocolos que facilitem a conversação e, por sua vez, melhorem o acolhimento do indivíduo surdo no serviço odontológico, desde a recepção até o momento onde paciente e cirurgião-dentista entrarão em contato. Isso faz toda a diferença pois o paciente sente segurança no profissional e no serviço odontológico realizado, incentivando o comprometimento do mesmo com o tratamento odontológico.

Ao considerar as sugestões de melhoria e a opinião dos que se encontram na vivência acadêmica, notou-se que grande parte dos alunos vê necessidade de se comunicar com os indivíduos surdos por meio da Libras para conhecer mais sobre a realidade dessas pessoas e suas demandas. Com isso, os futuros cirurgiões-dentistas sentirão mais confiança para realizar o atendimento, contribuindo assim para um maior êxito no tratamento dos seus pacientes.

REFERÊNCIAS

- 1SILVA MC, RODRIGUES WE. Acessibilidade no tratamento odontológico do paciente surdo. R. Cromg. 2015; v. 16, n. 1, p. 12-18.
- 2IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas de Gênero, deficientes auditivos. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/snig/v1/?loc=0&cat=-1,-2,-3,128&ind=4643>>. Acesso em: 10 Maio 2021.
- 3CALDAS JR, MACHIAVELLI, JL (Org.).

Atenção e Cuidado da Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência: introdução ao estudo. Recife: Ed. Universitária, 2013.

4BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Título III - Da Organização do Estado, Capítulo II, Art. 23º, inciso II. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 5 out. 1988, Seção 1, p. 1. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 12 Fev 2022.

5BRASIL. Lei Federal 10.436 de 24 de abril de 2002, Art 1º- 3º. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 25 abril 2002, Seção 1, p. 23. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm>. Acesso em: 10 Maio 2021.

6BRASIL. Portaria nº 793, de 24 de abril de 2012. Institui a Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência no âmbito do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 25 abril 2012, Seção 1, p. 94-95. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0793_24_04_2012.html>. Acesso em: 13 Fev 2022.

7Souza EB de, Silva IB de S, Souza AP de, Nascimento IP do, Souza FHB de, Souza APM da S, et al. Libras no atendimento a pessoa surda no serviço de odontologia: uma revisão de literatura / Freedonms in service to the deaf person in the dentistry service: a literature review. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 2020 Jun. 25 [cited 2023 Jul. 2]; 3(3):6942-56. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/12214>

8Quadros RM de, Becker Karnopp L. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Artmed; 2004; P.224.

9PEREIRA, RM. Percepção das pessoas surdas sobre a comunicação no atendimento odontológico. Rev. Ciência Plural. 2017; v. 3, n. 2, p. 53-72.

10CHAVEIRO, N; BARBOSA, MA. Assistência ao surdo na área de saúde como fator de inclusão social. Rev. esc. enferm, v. 39, n. 4, p. 417-422, 2005.

11Silva LDA da, Ferreira C de FV, Queiroz JARB, Costa JF, Costa EL. percepção do adolescente portador de deficiência auditiva sobre saúde bucal. Rev. Cien. Saúde [Internet]. 3º de agosto de 2021; 22(2):40-5. Disponível em: <https://cajapio.ufma.br/index.php/rcisaude/article/view/16839>

12Reis V de SL, Santos AM dos. Knowledge and experience of Family Health Team professionals in providing healthcare for deaf people. Rev CEFAC [Internet]. 2019;21(1). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216/20192115418>

13PEREIRA, Maria Cristina da Cunha. Libras conhecimento além dos sinais. 1ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

14Ferreira C, Ferroni TS, Pavão CL. O papel da libras no atendimento odontológico de pacientes surdos. web revista sociodiaeto. 2019; 28(10):250–66.

15Amorim C, Rocha R, Felipe L. Atendimento odontológico de pacientes com deficiência auditiva. Facit Business and Technology Journal. 2020;234–50.

16BRITO, G.M., Júnior, A.B.G., Brígido, K.G.R., Brígido J.A. atendimento odontológico adaptado para pacientes surdos: contribuindo para inclusão

17Silva LDS, Leal JGG, Junior GR, Dias da Silva MA, Pereira AC. Sinais específicos em Libras para o ensino odontológico. Rev Abeno [Internet]. 2018;18(2):135–43. Disponível em:<http://dx.doi.org/10.30979/rev.abeno.v18i2.533>

18Sacks, Oliver W., 1933- Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos / Oliver Sacks; tradução Laura Teixeira Motta. — São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

19CHAVEIRO N. et al. Instrumento sem Língua Brasileira de Sinais para avaliação da

qualidade de vida da população surda. Rev. Saúde Pública. 2013; v. 47, n. 3, p. 616-23.

20GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

21Quadros RM de, Becker Karnopp L. Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos. Artmed; 2004

CIRURGIA PERIODONTAL PARA AUMENTO DE COROA CLÍNICA: REVISÃO INTEGRATIVA

PERIODONTAL SURGERY FOR CLINICAL CROWN AUGMENTATION: LITERATURE REVIEW

Bruno Cunha Motta Gobira¹; Jerry Adriano Dos Santos Pereira¹; Paula Rieth Hostt¹, Tayane Lorrane Rabelo¹, Iuri Dornelas Prates Freitas², Simone Angélica de Faria Armormino³

¹Graduando em Odontologia. Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH. Belo Horizonte, Minas Gerais. Brasil

²Mestrando em Clínica Odontológica. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais. Brasil

³Professora de Periodontia Clínica. FAMINAS. Belo Horizonte, Minas Gerais. Brasil

Autor correspondente:

Iuri Dornelas Prates Freitas

R. Itália Pontelo, 50/86 - Chácara do Paiva, Sete Lagoas - MG, 35700-170

E-mail: dornelasiuri20@gmail.com

Declaração conflito de interesse: nada a declarar

Transferência de direitos autorais: todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais à Revista Ciência e Odontologia

RESUMO:

Objetivo: O presente trabalho objetivou realizar uma revisão de literatura sobre aumento de coroa clínica com fins estéticos e/ou funcionais. Metodologia: Para tal, realizou-se uma revisão narrativa de literatura. Como estratégia de busca, foram utilizados os portais de periódicos MEDLINE via pubmed e Google Acadêmico. A busca foi realizada em setembro de 2022, a partir das palavras chaves em português: “aumento da coroa clínica”, “gingivectomia”, e em inglês: “estética”; “Gingivectomy”, e “esthetics”. Resultado e Conclusão: Após a leitura dos títulos, resumos e textos na íntegra foram selecionados 21 artigos. Concluiu-se que a indicação para o aumento cirúrgico de coroa clínica dental depende das exigências protéticas e estéticas. O ideal é que se mantenha o espaço biológico com uma média de 3,0mm de altura. Sendo que a cirurgia pode ser realizada por meio de técnicas mais invasivas (deslocamento de retalho para apical associado a osteotomia) ou técnicas mais conservadoras que usam micro cinzéis via sulco gengival (Flapless),

ultrassom piezoelétrico ou lasers de alta potência.

PALAVRAS - CHAVE :

Gingivectomia, Estética, Periodontia.

ABSTRACT:

Objective: This study aimed to carry out a literature review on clinical crown lengthening for aesthetic and/or functional purposes. Methodology: To this end, a narrative literature review was carried out. As a search strategy, the journal portals MEDLINE via pubmed and Google Scholar were used. The search was carried out in September 2022, using the keywords in Portuguese: “augmentation of the clinical crown”, “gingivectomy”, and in English: “aesthetics”; “Gingivectomy”, and “esthetics”. results and conclusion: After reading the titles, abstracts and full texts, 21 articles were selected. It was concluded that the indication for increasing the emergence of dental clinical crown depends on the prosthetic and aesthetic needs. Ideally, the biological space should be maintained at an average height of 3.0mm. The surgery can

be performed using more invasive techniques (apical shift of the flap associated with osteotomy) or more conservative techniques that use micro chisels via the gingival sulcus (Flapless), piezoelectric ultrasound or high-

power lasers.

KEYWORDS: Gingivectomy, Aesthetics, Periodontics. Keywords: Gingivectomy, Esthetic, Periodontitis

ENVIADO: 04/23

ACEITO: 06/23

REVISADO: 07/23

1. INTRODUÇÃO

O sorriso representa a emoção mais reconhecível do ser humano influenciando sua autopercepção estética e psicossocial, sendo que um sorriso considerado harmônico é resultado de uma associação positiva entre três fatores: dentes, lábios e gengiva^{1,2}. Nesse sentido, a exposição gengival acima de 3mm durante o sorriso pode alterar gravemente a estética já que em contraste com um sorriso agradável, o sorriso gengival é caracterizado por uma exposição gengival excessiva associada a uma linha alta do sorriso^{3,4}.

O sorriso gengival é condição comum na sociedade brasileira, acometendo cerca de 10% da população entre 20 e 30 anos. A etiologia da exposição excessiva da gengiva é multifatorial: erupção passiva alterada (EPA) comprovada por uma coroa de dentes clínica curta, comprimento baixo ou hiperatividade dos músculos do lábio superior, crescimento vertical excessivo da maxila, presença de patologias de tecidos moles, problemas sistêmicos ou uso de medicamentos que induzem o crescimento gengival⁵.

De acordo com a etiologia, diferentes modalidades de tratamento estão disponíveis que vão desde aplicação de toxina botulínica, reposicionamento labial até a miectomia, tratamento periodontal e a cirurgia ortognática, sendo os dois últimos procedimentos mais invasivos e com alta morbidade^{6,7,8,9}.

Nesse sentido, na presença de queixas estéticas e/ou comprometimento funcional, o cirurgião-dentista deve propor o tratamento cirúrgico periodontal, quando o fator etiológico for EPA, objetivando

melhorar o alinhamento da margem gengival e/ou fornecer estrutura exposta adequada para um sorriso estético ou uma reabilitação protética³.

Os procedimentos cirúrgicos para aumento de coroa clínica compreendem a excisão de tecidos moles através de gengivectomias, gengivoplastias e acetos ósseos (osteotomia e osteoplastia). Afinal, por meio dessas cirurgias diminui-se a exposição, corrigindo as alterações gengivais excessivas, restabelecendo assim o espaço dos tecidos supracrestais, dos sulcos interdentais e o remodelamento das papilas. Diante disso, o objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão de literatura sobre aumento de coroa clínica com fins estéticos e/ou funcionais.

2 . METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura como estratégia de busca, foram utilizados os portais de periódicos MEDLINE via pubmed e Google Acadêmico. A busca foi realizada em setembro de 2022, a partir das palavras chaves: "aumento da coroa clínica", "gengivectomia", e "estética", selecionados nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) e "Gingivectomy", "Crown Lengthening" e "esthetics" da plataforma Medical Subject Headings (MESH), e os operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídos artigos aprovados pelos seis revisores nos idiomas inglês e português e espanhol, publicados entre os anos de 2017 a 2022. Os critérios de exclusão utilizados foram: artigos que não respondiam ao problema de pesquisa, em formato de editorial, com fins comerciais, carta ao editor ou indisponíveis na íntegra.

O fluxo realizado para a busca dos artigos pode ser observado na Figura 1.



FIGURA 1 - Fluxo da estratégia de busca

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, o resultado da busca na PUBMED foi 13 artigos. Após a leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 11 artigos e excluídos 2 por não responderem ao problema de pesquisa. Na fase final, estes foram lidos na íntegra, sendo selecionados os 9 que condizem com o proposto. No Google Acadêmico, utilizando a ferramenta “pesquisa avançada”

foram encontrados 200 documentos. Após a leitura dos títulos e resumos e determinação do tipo de estudo foram selecionados para a próxima fase 20 artigos. Na fase final, estes foram lidos na íntegra, sendo selecionados os 12 que condizem com o proposto. Por fim, somando as duas bases, o número de artigos selecionados foi de 21. O fluxo realizado para a seleção dos artigos incluídos neste estudo pode ser visualizado na Figura 2.

Figura 2 - Fluxograma da seleção dos artigos

QUADRO 1 – ARTIGOS SELECIONADOS

Autor e ano de publicação	Periódico	Conclusão
Storrer <i>et al</i> (2017) ⁸	J Int Acad Periodontol	O sorriso gengival é uma das queixas mais comuns dos pacientes que buscam um sorriso estético. Sua correção pode ser feita por meio da associação de gengivectomia e reposicionamento do lábio.
Lemes <i>et al</i> (2018) ¹¹	Periodontia	A cirurgia periodontal tem sido indicada para pacientes que apresentam desconforto com o sorriso e mais de 3mm de exposição gengival. Tradicionalmente, o procedimento é feito com abertura de retalho e osteotomias. O avanço das técnicas minimamente invasivas tem proposto a técnica "Flapless".
Lourenço <i>et al</i> (2018) ¹²	RFO UPF	A indicação da técnica cirúrgica, baseada no conhecimento de características inerentes à harmonia facial bem como o planejamento da manobra cirúrgica, calçado na anatomia óssea e gengival, permite atingir o objetivo da intervenção, sendo que o aval final se dá por meio do relato do paciente que refere contentamento com a menor visualização de gengiva no seu sorriso.
Mostafa (2018) ¹³	Int J Surg Case Rep	Exposições maiores (cerca de 10mm) devem ser tratadas idealmente com cirurgia ortognática. Apesar disso, resultados satisfatórios podem ser alcançados com a associação de gengivectomia e aplicação de toxina botulínica.

Aroni <i>et al.</i> (2019) ¹⁴ • • •	Int J Esthet Dent	Gengivectomia e retalho posicionado apicalmente mais cirurgia ressectiva óssea para corrigir exposição gengival excessiva (maior que 3mm) em pacientes com erupção passiva gera resultados previsíveis e estabilidade da margem gengival 1 ano após a cirurgia.
Cristóvam <i>et al.</i> (2019) ¹⁵	Arch Health Invest	Na correção de EPA relacionada à estética do sorriso, o periodontista pode optar por duas técnicas: gengivectomia e osteotomia com cinzeis e brocas após deslocamento total do retalho mucogengival ou gengivectomia e osteotomia sem deslocamento de retalho, também denominada de minimamente traumática.
Fonseca <i>et al.</i> (2019) ¹⁶	Revista Digital APO	As incisões em bisel externo a 45° foram realizadas devolvendo o contorno adequado, o zênite dos incisivos centrais e dos caninos mais para distal, dando um aspecto natural ao sorriso. Após a plastia realizou-se o levantamento do retalho cirúrgico e osteotomia e em seguida, o retalho foi suturado.
Sales <i>et al.</i> (2019) ¹⁷	Braz J Periodontol	A cirurgia periodontal estética impactou positivamente na qualidade de vida, principalmente na dimensão desconforto psicológico.
Vidal e Marçal (2019) ¹⁸	Rev Odontol HACO	As cirurgias periodontais para aumento de coroa clínica são uma necessidade frequente durante uma reabilitação oral, sendo assim realizadas como rotina na clínica de periodontia. Essas servem para adequar as estruturas periodontais (distância mínima de 3mm da crista óssea até a margem do preparo) e otimizar os resultados estéticos e funcionais de uma reabilitação protética.
Cardozo <i>et al.</i> (2020) ¹⁹	Unifunec científica multidisciplinar	A cirurgia de gengivoplastia associada à osteotomia no tratamento do sorriso gengival decorrente da erupção passiva alterada com a erupção ativa alterada tipo 1 mostrou -se uma técnica previsível com alto grau de estabilidade das dimensões teciduais e satisfação estética por parte da paciente.
Dias <i>et al.</i> (2020) ²⁰	Brazilian Journal of health Review	A gengivectomia sem recontorno ósseo é o procedimento mais comumente realizado para o tratamento de aumento gengival. No entanto, nas situações de EPA, em que há uma quantidade excessiva de gengiva, medida a partir da margem gengival livre até à junção mucogengival e, com localização da crista alveolar entre 1,5 a 2 mm distante da junção cimento-esmalte (JCE) é necessário realizar osteotomia/osteoplastia associada à gengivectomia.
Dym e Pierre (2020) ³ • • •	Dent Clin North Am	A gengivoplastia pode ser indicada em casos de EPA para restituir as características anatomofuncionais normais do periodonto de proteção, com o objetivo de facilitar a realização dos procedimentos de higiene bucal e melhorar a estética.
Kremer; Protto, Castro (2020) ²¹	Braz J Periodontol	A cirurgia periodontal para aumento de coroa permite restabelecer a harmonia do sorriso do paciente, o que resulta em uma melhora na sua qualidade de vida e na sua autoestima. Em relação à sensibilidade pós-operatória, observa-se que a técnica produz, na maioria das vezes, baixa sensibilidade e baixo consumo de analgésico.

Marcantonio <i>et al.</i> (2020) ²²	Case Reports in Dentistry	O alongamento de coroa clínica pode ser feito de maneira minimamente invasiva sem retalho com uma osteotomia por meio de ultra-som piezoelétrico. No pós-operatório verifica-se bom reposicionamento da margem gengival, ausência de complicações pós-operatórias e rápida cicatrização do tecido gengival. Após 6 meses, observou-se um bom resultado estético com estabilidade no nível dos tecidos periodontais.
Nunes <i>et al.</i> (2020) ²³	Research, Society and Development	Sabendo que a estética está intimamente ligada a qualidade de vida do indivíduo é essencial o emprego de um planejamento previsível (digital), com uso de técnicas como enceramento de diagnóstico e guia cirúrgico que proporciona um procedimento mais confiável.
Das <i>et al.</i> (2021) ²⁴	J Indian Soc Periodontol	O exame clínico deve começar com a avaliação da idade do paciente, pois o processo de erupção passiva continua até 18 - 20 anos. Em seguida, deve-se analisar a simetria facial e a altura da face. A análise esquelética por meio de radiografia deve ser feita junto para descartar excesso vertical maxilar que pode ser tratado com tratamento ortodôntico ou cirurgia ortognática. Isso deve ser seguido pela avaliação do comprimento do lábio superior em repouso e em mobilidade. Após descartar lábio superior curto ou hiperativo e excesso maxilar vertical, o exame clínico intraoral deve ser realizado com foco principalmente nos parâmetros periodontais.
Galdino <i>et al.</i> (2021) ²⁵	Research, Society and Development	A técnica periodontal minimamente invasiva ou "Flapless" evidencia vantagens clínicas consideráveis para o aumento de coroa clínica ocasionada por EPA.
Maltarollo <i>et al.</i> (2021) ²⁶	Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento	A cirurgia de aumento de coroa cirúrgica demonstrou uma forma de devolver as distâncias biológicas adequadas para restaurar a saúde, função e estética do caso proposto, proporcionando resultados satisfatórios tanto para o paciente quanto para o dentista. A cirurgia a retalho de espessura total com excisão de margens associada à osteotomia e osteoplastia da região anterior de mandíbula, relatada nesse caso, se mostrou eficaz e trouxe um retorno positivo por parte do paciente.
Capodiferro e Kazakova (2022) ²⁷	Dent Clin North Am	A EPA deve ser tratada uma vez que compromete o resultado estético do tratamento odontológico. Seu tratamento pode ser feito através da técnica cirúrgica convencional ou pelo uso de lasers de alta potência, sendo esses últimos associados a vantagens.
Silva <i>et al.</i> (2022) ²⁸	Lasers Med Sci	A cirurgia de gengivectomia está indicada para pacientes com grandes exposições gengivais (>3mm). Ela pode ser realizada com laser de alta potência e convencionalmente.
Vale e Souza (2022) ²⁹	Journal of Multidisciplinary Dentistry	A gengivectomia associada à osteotomia é uma técnica segura e previsível capaz de obter resultados satisfatórios e duradouros no tratamento estético de pacientes com erupção passiva alterada (condição na qual mais de 3 mm de gengiva são expostos durante sorriso espontâneo ou forçado).

Há um consenso na literatura analisada que na Odontologia estética atual, um dos parâmetros mais discutidos e valorizados é a estética periodontal. Nesse sentido, em unanimidade a literatura aponta que pacientes com exposição excessiva de gengiva (maior que 3mm) durante o sorriso são diagnosticados com sorriso gengival^{11,28,29}. E, embora não seja uma condição patológica, exceto nos casos de hiperplasia induzida por placa ou medicamentos, seu tratamento na maioria das vezes é justificado pelo descontentamento do paciente^{8,11,21}. De acordo com Das et al. (2021) existem várias situações clínicas em que o sorriso gengival pode ocorrer e incluem erupção passiva alterada, lábio superior curto ou hiperativo, e excesso maxilar vertical. E, por isso, os autores destacaram a importância de uma anamnese criteriosa antes de ser proposto a intervenção periodontal cirúrgica. Corroborando com Das et al. (2021), Lourenço et al. (2018) e Galdino et al. (2021) apontaram também que o cerne do tratamento periodontal bem-sucedido é o exame clínico cuidadoso que deve considerar a largura do tecido queratinizado, a posição da junção mucogengival em relação à junção cimento esmalte, a profundidade do sulco e a relação entre a junção cimento-esmalte e a crista alveolar^{8,11,21,25}.

Quando o diagnóstico é EPA, em pacientes com fenótipo gengival delgado, Lemes et al. (2018), Aroni et al. (2019), Fonseca et al. (2019) e Galdino et al. (2021), corroboram que a técnica convencional de gengivectomia com deslocamento de retalho para apical seria a opção de tratamento ideal, com propósito de conservar as estruturas periodontais^{11,14,25}.

Para pacientes com tecido queratinizado espesso, o deslocamento de retalho também é indicado sempre que necessário realizar remoção/plastia de tecido ósseo^{11,14,16,25}. Contudo, essa abordagem embora previsível e associada resultados favoráveis^{19,28,16}, exige suturas e é relacionada a um pós-operatório desconfortável²⁵. Apesar de Kremer; Protto, Castro (2020) terem apontado que a maioria dos pacientes submetidos a cirúrgica não fazem uso de analgésicos²¹.

De acordo com Lemes et al. (2018), visando contornar tal problemática, o avanço das técnicas minimamente invasivas tem

proposto a técnica "Flapless". Ela é indicada para pacientes com fenótipos finos ou intermediários nos quais a osteoplastia é dispensável (LEMES et al., 2018; CRISTÓVAM et al., 2019; GALDINO et al., 2021). Essa técnica caracteriza-se pelo uso de micro cinzéis via sulco gengival^{11,15,25}. Os principais benefícios da Flapless são o fato de não exigir suturas, estar associado a menor desconforto e melhor reparação tecidual e harmonia estética^{11,25}.

Lemes et al. (2018) relataram um caso clínico de correção cirúrgica periodontal no tratamento da EPA com a técnica minimamente invasiva sem elevação de retalho, que apresentou resultados previsíveis e satisfatórios¹¹. A paciente possuía fenótipo gengival fino e tecido queratinizado preconizado suficiente. Confirmou-se também a filosofia desse tratamento que preconiza o mínimo de trauma possível, sem a necessidade de suturas, e um pós-operatório acelerado e confortável. Dessa forma, o caso clínico relatado foi compatível com as indicações e as vantagens apontadas nos estudos apontados em sua revisão e realizados por e Galdino et al. Por outro lado, Galdino et al. (2021) apontaram como uma limitação da técnica flapless o fato desta ser mais delicada e depender das habilidades táteis do operador em localizar a região específica da crista óssea em relação a JCE através do sulco gengival, assim como, ter aptidão em saber a quantidade correta de osso a ser removida através da sondagem trasulcular guiada por sonda periodontal²⁵.

Outra técnica cirúrgica minimamente invasiva defendida por Marcantonio et al. (2020) que pode ser utilizada em cirurgias periodontais visando a correção da exposição gengival excessiva em caso de EPA é o uso do ultrassom piezoelétrico²². No caso clínico relatado pelos autores, no pós-operatório verificou-se bom reposicionamento da margem gengival, ausência de complicações pós-operatórias e rápida cicatrização do tecido gengival.

Capodiferro e Kazakova (2022) e Silva et al. (2022) destacaram ainda o uso de lasers de alta potência para tratamento de EPA^{27,28}. De acordo com Capodiferro e Kazakova (2022) os lasers odontológicos demonstram várias vantagens em comparação com os métodos cirúrgicos convencionais²⁷. Devido

à excelente coagulação, especialmente dos lasers cirúrgicos, esse tipo de abordagem potencializa a redução da necessidade de anestesia ou sutura e favorece cicatrização mais rápida. Contudo, destoando de Capodiferro e Kazakova (2022), Silva et al. (2022) apontaram que apesar das vantagens hemostáticas dos lasers, a técnica convencional estaria associada a melhor reparo tecidual^{27,28}.

Nesse sentido, ainda que os casos relatados e revisões analisadas destoem quanto aos recursos utilizados, os resultados clínicos parecem indicar que quando bem indicada todas as técnicas podem ser consideradas eficazes. Apesar disso, outros estudos apontam que pode ser necessária a associação de diferentes modalidades terapêuticas para tratamento da EPA, tal como a associação de gengivectomia e reposicionamento do lábio ou gengivectomia e aplicação de toxina botulínica^{8,13}.

Foi observada ainda através da análise detalhada dos estudos selecionados nesta revisão narrativa que a cirurgia periodontal estética impactou positivamente na qualidade de vida, principalmente na dimensão desconforto psicológico^{17,19}, com isso em mente, Nunes et al. (2020) apontaram a importância de o dentista recorrer ao planejamento digital, com uso de técnicas como enceramento de diagnóstico e guia cirúrgico a fim de proporcionar ao paciente um procedimento mais previsível. Essa constatação vai de encontro ao estudo de Lemes et al. (2018) e Das et al. (2021) que destacaram a importância de exames complementares como tomografia computadorizada para traçar a intervenção cirúrgica com previsibilidade^{11,24}.

Cabe ressaltar que, apesar da vantagem estética e os benéficos alcançados para a qualidade de vida anteriormente citada, o aumento de coroa não é indicado apenas para tratamento estético. Ele é fundamental também para reabilitações protéticas por devolver adequado espaço biológico e para facilitar a realização dos procedimentos de higiene bucal^{3,18,23}.

CONCLUSÃO

Um sorriso harmônico é ditado por um equilíbrio entre três parâmetros:

dentes, gengiva e lábios. Logo, a exposição gengival excessiva durante o sorriso é uma preocupação para muitos pacientes, afetando tanto a estética quanto o comportamento psicossocial. Nesse sentido, frequentemente, pacientes com sorriso gengival (exposições maiores que 3mm) almejam correção cirúrgica de tal problemática.

A indicação para o aumento cirúrgico de coroa clínica dental depende das exigências protéticas e estéticas. O ideal, como foi visto nesta revisão, é que se mantenha o espaço biológico com uma média de 3,0mm de altura. Sendo que a cirurgia pode ser realizada por meio de técnicas mais invasivas (deslocamento de retalho para apical associado a osteotomia) ou técnicas mais conservadoras que usam micro cinzéis via sulco gengival (Flapless), ultrassom piezoelétrico ou lasers de alta potência.

A literatura evidenciou ainda que dada a crescente demanda por estética e técnicas menos invasivas, o conceito de fluxo de trabalho digital em cirurgias periodontais estéticas para a correção de sorriso gengival tem se destacado. Visualiza-se, portanto, a importância do planejamento reverso e da utilização de exames de imagem como tomografia computadorizada a fim de garantir resultados mais seguros e previsíveis para o paciente.

REFERÊNCIAS:

1. THIRUVALLUVAN, N. Esthetic rehabilitation with ceramic laminates – case report. *The Journal of the Indian Prosthodontic Society*, v. 18, n. 2, 106, nov. 2018.
2. LIPSKA, W.; LIPSKI, M.; LISIEWICZ, A. et al. Clinical crown lengthening - a case report. *Folia Medica Cracoviensia*, v. 55, p.25–35, 2015.
3. DYM, H.; PIERRE, R. Diagnosis and Treatment Approaches to a "Gummy Smile". *Dental Clinics of North America*, v.64, n.2, p.341-49, 2020.
4. PEREIRA, A. S. B.; CORREA, M. M. Sorriso gengival: diagnóstico, fatores etiológicos e formas de tratamento. 2020. 55 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso)

- Universidade De Taubaté, São Paulo, 2020.

5. FARIA, G. J.; BARRA, S. G.; VIEIRA, T. R. et al. A importância do planejamento multidisciplinar para correção do sorriso gengival: Relato de caso clínico. Revista da Faculdade de Odontologia de Lins, v. 25, n. 2, p. 61-66, 2015.

6. PEDRON, I. G. Aplicação da toxina botulínica associada à clínica integrada no tratamento do sorriso gengival. Journal of the Health Sciences Institute, v. 32, n.4, p.365-9, 2014.

7. BRITO, E. C. D. de; ALVES, E. de A.; SOUSA, J. N. L. et al. Gengivectomia/gengioplastia associada à toxina botulínica para correção de sorriso gengival. Braz Journal of Periodontology, v.26, n.3, p.50-6, 2016.

8. STORRER, C. L. M.; OLIVEIRA, N. D.; DELIBERADOR, T. M. et al. Treatment of Gingival Smile: A Case Report. The International Academy of Periodontology, v.19, n.2, p.51-6, 2017.

9. Freitas, I., de Almeida, I., Lopes, A., Rocha, L. P., & Carvalho, S. A. (2021). Planejamento digital para cirurgia de aumento de coroa clínico estético - relato de caso. Revista Da Faculdade De Odontologia - UPF, 25(3), 396-403.

10. CERRONI, S.; PASQUANTONIO, G.; CONDOMÍNIO, R. et al. Aparelho fixo ortodôntico e status periodontal: uma revisão sistemática atualizada. The Open Dentistry Journal, v.12, p.641-22, 2018.

11. LEMES, L. T. de O.; LAUFER, E.; RECKZIEGEL, M.; MONTENEGRO, M. M.; KAMPITS, C. Aumento de coroa clínica com a técnica flapless: relato de caso. Periodontia; v. 28, n. 3, p. 73-78, 2018.

12. LOURENÇO, A. H. de T.; JÚNIOR, E. de T. L.; SILVA, V. C. Aumento de coroa clínica - relato de caso. Revista Faculdade de Odontologia da UPF, v.22, n.3, p.351-4, 2018.

13. MOSTAFA, D. A successful management of sever gummy smile using gingivectomy and botulinum toxin injection: A case report. International Journal of Surgery Case Reports, v.42, p.169-74, 2018.

14. ARONI, M. A. T.; PIGOSSI, S. C.; PICHOTANO, E. C.; OLIVEIRA, G. J. P. L.; MARCANTONIO, R. A. C. Esthetic crown lengthening in the treatment of gummy smile. International Journal of Esthetic Dentistry, v.14, n.4, p.370-82, 2019.

15. CRISTÓVAM, A. V. S.; MEDEIROS, J. D. S.; CRUZ, J. H. A. et al. Correção de contorno gengival pelas técnicas de gengivectomia convencional e minimamente invasiva. Archives Of Health Investigation, v.8, n.10, p.606-12, 2019

16. de Souza Fonseca, R. R., Pimentel, R., Jardim, K. C. M., & Menezes, S. (2020). Tratamento de Sorriso Gengival: relato de caso com abordagem interdisciplinar. Revista Digital APO, 3(2), 23–31.

17. SALES, G. B.; RODRIGUES, R. Q. F.; RIBEIRO, R. A. et al. Impacto na qualidade de vida de cirurgia de aumento de coroa clínica em área estética associada ou não à laserterapia de baixa intensidade. Braz Journal of Periodontology, v.29, n.3, p.7-15, 2019.

18. VIDAL, R. M.; MARÇAL, E. E. VIDAL, R. M.; MARÇAL, E. E. Cirurgia periodontal pré-protética em região antero-superior: relato de caso clínico. Revista Odontológica HACO, v.1, n.1, p.15-9, 2019.

19. CARDOZO, F. R.; MARTINS, J. M.; VITORIA, O. A. P.; NOVAES, V. C. N. Aumento de coroa clínica para correção do sorriso gengival: relato de caso clínico. Unifunec Científica Multidisciplinar, Santa Fé do Sul, São Paulo, v. 9, n. 11, p. 1–17, 2020.

20. DIAS, K. S. P. A.; SILVA, C. M.; ROCHA, C. R. Brazilian Journal of health Review. v. 3, n. 6, p.16383-16390, nov./dez.2020.

21. KREMER, M. L.; PROTTO, R.; CASTRO, G. D. Correção do sorriso gengival

por meio de aumento de coroa clínica em região estética: relato de um caso clínico. *Braz Journal of Periodontology*, v. 30, n.3, 2020.

22. MARCANTONIO, A. C. M.; OLIVEIRA, G. J. P. L.; SCARDUELI, C. R.; MARCANTONIO, C. C.; MARCANTONIO, R. A. C.; MARCANTONIO, E. Minimally Invasive Surgery for Clinical Crown Lengthening Using Piezoelectric Ultrasound. *Case Reports in Dentistry*, p.1-6, 2020.

23. Nunes et al. 2020. Desenvolvimento de guia cirúrgico para auxiliar na técnica de gengivectomia em bisel interno com osteotomia: relato de caso. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 7, e70973923, 2020

24. DAS, A.; MONDAL, D.; CHORDIA, R. et al. Decision-making process for esthetic treatment of gummy smile: A surgical perspective. *Journal of Indian Society of Periodontology*, v.25, n.6, p.560-64, 2021.

25. GALDINO, D. A; BERNARDINO, Í. de M.; BARBOSA, D. do N.; FERREIRA, I. J.; SILVA, FA da.; SILVA, BD da; et al. Correção do sorriso gengival através do aumento da coroa clínica pela técnica sem retalho: uma revisão integrativa. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 10, n. 5, pág. e10210512753, 2021.

26. MALTAROLLO, TH; LUCIO, M. de S.; RISEMBERG, RICS; PEDRON, IG; FRIGGI, SLM. Tratamento estético: Aumento da coroa clínica inferior. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 10, n. 2, pág. e26310212524, 2021.

27. CAPODIFERRO, S.; KAZAKOVA, R. Laser-Assisted Gingivectomy to Treat Gummy Smile. *Dental Clinics of North America*, v. 66, n.3, p.399-17, 2022.

28. VALE, W. R. do; SOUZA, L. M. de V. A. de. Gengivectomia e osteotomia na resolução de erupção passiva alterada: relato de caso clínico. *Journal of Multidisciplinary Dentistry*, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 102–8, 2022.

29. SILVA, D. F. B.; FREITAS, G. A.; LEITE, L. L. C. C. et al. Gingivectomy with

high-power laser for correction of the gummy smile resulting from altered passive eruption-a case series. *Lasers in Medical Science*, v.37, n.7, p.2999-3009, 2022.

O IMPACTO DA PRÓTESE TOTAL NA AUTOPERCEPÇÃO DE SAÚDE BUCAL DO IDOSO

THE IMPACT OF COMPLETE DENTURES ON SELF-PERCEPTION OF ORAL HEALTH IN THE ELDERLY

Lorena Ortência Resende de Oliveira¹ (lorenaortencia@hotmail.com)
Juliara Rafaela Rodrigues Campos¹ (ju_liara@hotmail.com)
Thallyson Afonso Silva¹ (thallysoncefetmg@hotmail.com)
Yure Gonçalves Gusmão² (yuregusmao@hotmail.com)
Dhelfeson Willy Douglas de Oliveira² (dhelfeson@ufvjm.edu.br)
Frederico Santos Lages³ (fredlages@hotmail.com)

- ¹. Centro Universitário Newton Paiva, Av. Silva Lobo, 1730, Nova Granada, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 30431-262
². Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Rua da Glória, 187, Centro, Diamantina, Minas Gerais, Brasil. CEP: 39100-000
³. Universidade Federal de Minas Gerais, R. Prof. Moacir Gomes de Freitas, 688, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 31270-901

Autor de correspondência:

Frederico Santos Lages
Rua Prof. Moacir Gomes de Freitas, 688, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. CEP: 31270-901
Fone: +55 31 3409-2443
E-mail: fredlages@ufmg.br

Declaração de conflitos de interesses

Nada a declarar.

Transferência de direitos autorais

Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde.

RESUMO

Objetivo: Avaliar por meio do questionário Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI) o impacto da prótese total na autoestima dos idosos. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal e quantitativo no Centro Universitário Newton Paiva, utilizando o Índice GOHAI para avaliação da autopercepção de saúde bucal. A amostra foi composta por 22 voluntários idosos, pacientes das clínicas odontológicas do Centro Universitário Newton Paiva, de ambos os gêneros que atenderam aos critérios de inclusão: idade igual ou superior a 60 anos; de ambos os sexos, que concordassem em participar no estudo; capacidade de compreender e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. Para avaliação da autopercepção de saúde bucal utilizou-se o índice GOHAI,

composto por 12 perguntas relacionadas à problemas que podem afetar as pessoas nas dimensões: física, psicossocial, dor e desconforto. Todos os dados foram analisados pelo Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) na versão 23. **Resultados:** Quanto à autopercepção da condição de saúde bucal, conforme critérios do Índice GOHAI, obteve-se uma pontuação média geral de 29,18 (dp=4,34). A maior porcentagem observada foi para o grupo com percepção ruim (59,0%), seguido de percepção regular (27,0%) e percepção ótima (14,0%). As pontuações médias por domínio foram: Físico: 11,09±2,52; Psicossocial: 10,54±1,87; Dor e Desconforto: 7,54±1,22. **Conclusão:** A autopercepção de saúde bucal dos idosos foi coeso com a condição clínica verificada, marcado pelo endentulismo. A maioria dos participantes da pesquisa classifica sua saúde bucal como

“ruim” por meio do questionário GOHAI.

Palavras-chave: idosos. Geriatria. qualidade de vida. Prótese total

ABSTRACT

Objective: To evaluate, using the Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI) questionnaire, the impact of complete dentures on the self-esteem of the elderly. **Methods:** A cross-sectional and quantitative study was carried out at the Centro Universitário Newton Paiva, using the GOHAI to assess self-rated health oral. The sample consisted of 22 elderly volunteers, patients of the dental clinics of Centro Universitário Newton Paiva, of both genders who met the inclusion criteria: age equal to or greater than 60 years; of both sexes, who agreed to participate in the study; ability to understand and sign the informed consent form. To assess self-perception of oral health, the GOHAI index was used, consisting of 12

questions related to problems that can affect people in the following dimensions: physical, psychosocial, pain and discomfort. All data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 23. **Results:** Regarding self-perception of oral health condition, according to GOHAI Index criteria, an overall mean score of 29.18 was obtained (sd= 4.34). The highest percentage observed was for the group with poor perception (59.0%), followed by regular perception (27.0%) and excellent perception (14.0%). The average scores per domain were: Physical: 11.09±2.52; Psychosocial: 10.54±1.87; Pain and Discomfort: 7.54±1.22. **Conclusion:** The self-perception of oral health of the elderly was consistent with the verified clinical condition, marked by edentulism. Most survey participants rate their oral health as “poor” using the GOHAI questionnaire.

Keywords: elderly. Geriatrics. quality of life. Dentures

ENVIADO: 04/23

ACEITO: 06/23

REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

No Brasil, o envelhecimento populacional vem acontecendo de forma crescente, sendo um dos fatores mais significativos da atualidade²⁰. Estudos recentes mostram um envelhecimento populacional rápido, principalmente devido à queda nas taxas de mortalidade e fecundidade¹⁶. De acordo com estimativas, até o ano de 2025 haverá no mundo, aproximadamente, 822 milhões de pessoas com a idade acima de 65 anos²⁶. Promover um bom envelhecimento da população, independente do gênero, idade, raça ou posição social, é uma meta a ser alcançada pelos profissionais de saúde nos diferentes campos de atuação⁸.

A perda dentária reflete o cuidado com a saúde bucal no decorrer da vida, não podendo ser classificada apenas como uma consequência da presença de outros agravos bucais, tais como cárie e doença periodontal⁴ mas também um reflexo de fatores socioeconômicos²⁴ ou dos níveis de educação em saúde¹⁵.

Segundo dados do levantamento epidemiológico das condições de saúde bucal da população brasileira ocorrido em 2010, mais da metade da população idosa é desdentada (53,7%)¹⁷. Tal fato pode ser decorrente da herança de um modelo assistencial marcado em práticas mutiladoras resultando em um número excessivo de extrações²⁷, sendo a reabilitação bucal com prótese dentária total o tratamento de escolha para essa situação³. Além disso, considerando o fato do edentulismo afetar aspectos fisiológicos, biológicos, psicológicos e sociais da vida diária das pessoas¹, acredita-se que a reabilitação protética pode superar, em partes, essas deficiências²³. Todavia, ressalta-se que as condições normativas de saúde bucal por si só não indicam o quanto o indivíduo se sente afetado pela sua condição bucal¹⁹.

A análise da percepção dos pacientes em relação à saúde bucal é classificada como um dado fundamental, servindo para orientar os profissionais nas ações de saúde e elaboração de políticas públicas como programas de educação, prevenção e cuidados²⁸. A

inexistência de sintomatologias como dor e desconforto na boca, a possibilidade de se alimentar e falar confortavelmente e a estética restituída pela reabilitação dentária contribui para a interação social e a preservação da autoestima⁵.

Dentre os meios para a coleta de dados da autopercepção bucal, salienta-se a utilização do Índice Geriatric Oral Health Assessment Index (GOHAI). O índice GOHAI desenvolvido por Atchison e Dolan em 1990 é utilizado mundialmente, sendo considerado um instrumento extremamente adequado para avaliação da saúde bucal do idoso. Consiste em um questionário composto por doze questões fechadas e tem como objetivo avaliar se o indivíduo apresenta algum problema funcional, psicológico, dor ou desconforto devido a sua condição bucal.

O objetivo deste estudo é avaliar por meio do questionário GOHAI o impacto da prótese total na autoestima dos idosos.

METODOLOGIA

Este estudo transversal e quantitativo foi realizado no Centro Universitário Newton Paiva, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer nº 2.263.782 e consistiu na realização de um inquérito de necessidades objetivas e da aplicação de questionário aos idosos que utilizam a instituição para tratamento odontológico (GOHAI). Foi conduzido de acordo com Declaração de Helsinki de 1975, revisada em 2013.

Para determinar o tamanho da amostra, foi realizado o cálculo do coeficiente de relação. O desvio padrão (3.74) foi obtido de um estudo prévio utilizando o GOHAI¹². O cálculo, considerando um nível de significância de 95% e o poder do teste de 80%, determinou que um mínimo de 22 pacientes fosse suficiente.

Foi selecionada uma amostra de 22 voluntários que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: idade igual ou superior a 60 anos; de ambos os sexos, que concordassem em participar no estudo; capacidade de compreender e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido. Foram considerados como critérios de exclusão os idosos que apresentassem déficit cognitivo e/ou auditivo severamente limitante e não compensado por uso de aparelho de amplificação sonora, dificultando ou impedindo

a aplicação do questionário.

Posteriormente à assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido foi realizada uma coleta de dados com questões referentes as características sócio demográficas (gênero, nível de escolaridade e renda) e aplicação do questionário GOHAI de maneira individual em sala separada anexa à sala de espera.

Para avaliação da autopercepção de saúde bucal utilizou-se o índice GOHAI, composto por 12 perguntas relacionadas à problemas que podem afetar as pessoas em três dimensões: física (perguntas 1-5), psicossocial (perguntas 6, 7, 9 e 10) e dor ou desconforto (perguntas 8, 11 e 12). O GOHAI refere-se aos últimos três meses e possibilita três respostas: (1) sempre, (2) às vezes ou (3) nunca; porém são atribuídos escores inversos às questões 3, 5 e 7, as quais possuem sentido negativo, sendo “nunca” com valor 1 e “sempre” com valor 3. O escore final de cada voluntário pôde variar de 12 a 36 pontos, sendo que o maior escore indicou a melhor autopercepção da saúde bucal e da qualidade de vida. Há uma escala para interpretação dos valores obtidos, classificando a autopercepção da saúde bucal em: ótima (34 a 36 pontos), regular (31 até 33 pontos) e ruim (≤ 30 pontos).

Todos os dados foram analisados pelo pacote estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) na versão 23.0. Foi realizado análise descritiva para obtenção de média, desvio padrão e frequências.

RESULTADOS

Com relação ao perfil dos 22 idosos participantes, houve maior participação de mulheres (63,64% - $n=14$), de pessoas com escolaridade até o primeiro grau (81,81% - $n=18$), e de pessoas com renda de até um salário mínimo (68,19% - $n=15$).

No que se refere à distribuição do uso de prótese superior, inferior e dos dois arcos, prevalece o uso de prótese dos dois arcos em mais da metade dos participantes (59,10%, $n=13$) seguida de prótese somente no arco superior (31,81%, $n=7$) e um número reduzido de prótese somente inferior (9,09%, $n=2$).

Quanto à autopercepção da condição de saúde bucal, conforme critérios do Índice GOHAI, obteve-se uma pontuação média geral de 29,18 ($dp=4,34$). Esta pontuação, quando aplicada à escala de interpretação para

este índice, representa uma classificação da percepção de saúde bucal considerada “ruim” sobre a qualidade de vida dos idosos e quando analisada segundo a classificação do escore, a maior porcentagem observada foi para o grupo com percepção ruim (59,0%), seguido de percepção regular (27,0%) e percepção ótima (14,0%) (Gráfico 1).

As pontuações médias por domínio foram: Físico: 11,09±2,52; Psicossocial: 10,54±1,87; Dor e Desconforto: 7,54±1,22 (Tabela 1).

GRÁFICO 1- Distribuição percentual dos escores de classificação do instrumento GOHAI.

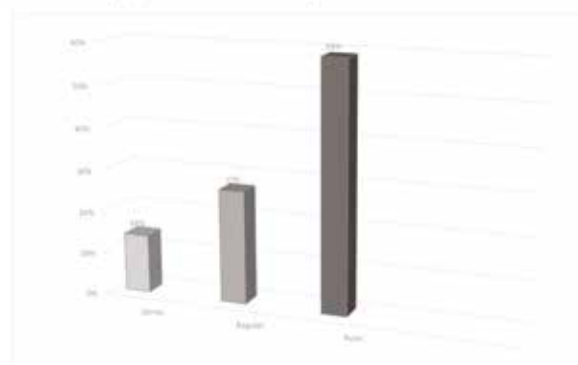


TABELA 1 - Média da pontuação geral do instrumento GOHAI por domínio

Domínios	Média	Dp
Físico	11,09	2,52
Psicossocial	10,54	1,87
Dor/Desconforto	7,54	1,22
GOHAI total	29,18	4,34

GRÁFICO 1- Distribuição percentual dos escores de classificação do instrumento GOHAI.

A amostra estudada revelou uma população com poucos meios, não só financeiros, mas também de educação e de saúde, o que naturalmente reflete na qualidade de vida. Em geral eram pessoas que estudaram até a quarta série do ensino fundamental (81,81%) e segundo grau (18,18%). Nenhuma delas havia feito curso superior. Mostravam baixa renda, sendo a maioria até um salário mínimo (68,19 %) e o restante até dois salários mínimos (31,81%).

DISCUSSÃO

Os estudos a respeito da autopercepção da saúde bucal em idosos são feitos em todas as regiões mundiais. Em países desenvolvidos o objetivo é tanto localizar as pessoas que tem necessidade de encaminhamento aos serviços, quanto avaliar os resultados alcançados com os tratamentos. No Brasil a proposta de serviços públicos odontológicos destinados exclusivamente à população idosa ainda é restrita. Dessa forma, conhecer a percepção das pessoas a respeito de sua condição bucal deve ser o principal passo na formação de um programa que tenha ações educativas, voltadas para o autodiagnóstico e o autocuidado, além de atitudes preventivas e curativas¹⁸.

Os idosos participantes deste

estudo eram, em sua maioria, mulheres, acompanhando a tendência demográfica brasileira de maior expectativa de vida que esse grupo apresenta¹³. Além disso, autores destacam que as mulheres apresentam um maior autocuidado e maior proatividade na procura por atendimentos relacionados à saúde².

De acordo com os dados do SB Brasil (SB Brasil²⁵), a situação de saúde bucal da população idosa brasileira aparece fora das metas preconizadas pela Organização Mundial da Saúde e pela Federação Dentária Internacional¹⁰, que diz que pelo menos 50% dos idosos entre 65 e 79 anos devem ter pelo menos vinte dentes funcionais na cavidade bucal.

Frequentemente, pacientes edentados que fazem o uso de próteses totais mostram dificuldades de retenção e estabilidade das próteses que são normalmente demonstrados em forma de insatisfação e de uma qualidade de vida ruim. Os participantes deste estudo informaram um certo impedimento em articular algumas palavras, incômodo para se alimentar e menos satisfação com a vida, apesar do resultados do GOHAI indicarem uma autopercepção ruim da saúde bucal. Essas características acabam se relacionando a um modelo de vida solitário, com falta de suporte

social, depressão, desamparo, desesperança e dependência, constatando que a saúde bucal tem uma considerável importância na forma de vida do idosos¹¹.

Considerando a importância da qualidade de vida relacionada à saúde bucal, pesquisadores desenvolveram questionários padronizados, elaborados para complementar os indicadores clínicos, buscando a coleta de dados sobre autopercepção¹⁸. Os resultados desse estudo podem indicar uma relação entre a ausência dentária e uma autopercepção ruim da saúde oral, o que impacta na qualidade de vida dos pacientes. A qualidade de vida e incapacidade podem ser influenciados pelo contexto social, cultural e político em que estes são acessados. As evidências indicam que a qualidade de vida é multidimensional, englobando dimensões físicas, psicológicas e sociais e as condições podem se relacionar e seguir uma sequência perturbadora, como por exemplo, uma condição comparada à dor pode influenciar o desempenho físico, psicológico ou social e podem até gerar incapacidade²⁹.

Os idosos avaliados são edentulos totais neste estudo. Grande parte dos autores indicam que o edentulismo tem suas origens na parte social, pois em diversos casos os dentes eram extraídos por dificuldade financeira, ou mesmo por uma abordagem mutiladora vivida pela odontologia décadas atrás. Os pacientes dessa pesquisa viveram em um período em que o edentulismo e a extração dentária eram procedimentos normais ao longo da vida^{23,6}. Estudo indica que a perda dos dentes tem um significado negativo, como amedrontamento, angústia, dor e tristeza¹⁴.

A autoavaliação em saúde conforme apontaram⁶ confirma o entendimento de cada pessoa a respeito de sua saúde e seu reflexo no comportamento de suas práticas diárias. Deste modo, ao observar a percepção dos pacientes da pesquisa nota-se que grande parte do grupo estudado demonstrou valores para o GOHAI referentes a uma percepção negativa dos requisitos de saúde bucal, diferencialmente do estudo de^{9,25}. A autoavaliação em saúde bucal é profunda e pessoal, sendo alterações nessas percepções compatíveis com diferentes emoções, valores, costumes e ambiente no qual o paciente vive. Estudos com amostras de regiões diferentes, mesmo em uma mesma cidade, podem apresentar resultados

de autopercepção da saúde completamente diferentes.

Sobre a dimensão física/funcional, como alimentação, fala e deglutição, a maior parte dos idosos avaliou-se de forma positiva. Boa parte desses idosos relataram ser capazes de engolir confortavelmente e não limitam o tipo ou a qualidade dos alimentos devido a problemas com seus dentes ou próteses. Essa dimensão analisa algumas necessidades importantes dos pacientes. Ser capaz de expressar-se, demonstrar, angústias e alegrias, dialogar com outras pessoas faz parte da vida e são desempenhos importantes. A alimentação e a deglutição têm ligação direta em poder sentir os gostos dos alimentos e poder nutrir-se por eles²¹. Os resultados deste estudo podem ter relação não somente com a perda dentária, mas também com a qualidade das próteses dos pacientes, tendo em vista que todos estavam em tratamento para confecção de novas próteses. As próteses mal adaptadas, além de provocar problemas nos tecidos moles, também interferem na mastigação e fonética, fazendo com que os pacientes tenham que escolher os alimentos a serem ingeridos, ou até mesmo processá-los para facilitar a ingestão²¹.

De acordo com os dados apresentados para a dimensão psicológica/psicossocial, para a grande parte destes idosos a sua condição bucal não faz com que atrapalhe a sua convivência social e nem interfere em sua autoestima. Nesse ponto de vista, para os pacientes o importante é que sua prótese esteja exercendo suas funções da melhor maneira possível, sem causar constrangimentos. As perdas dos dentes estão ligadas com a maneira de envelhecer e do curso natural da vida¹⁴. Com relação à dimensão da dor ou desconforto, grande parte dos pacientes pesquisados relatou não usar medicamentos para controlar as dores e não sentiram incômodos ao se alimentar em ambiente social. As próteses dentais são usadas por muitos anos, aliado ao fato dos pacientes que usam próteses acreditarem que não precisam comparecer à uma consulta odontológica. É de fundamental importância que os cirurgiões dentistas não só realizem a confecção de próteses bem adaptadas, certificando que as condições funcionais não irão trazer problemas aos tecidos de suporte, mas também explicando para os seus pacientes que o retorno periódico

no consultório está ligado diretamente com a boa condição bucal do paciente. O acesso do paciente aos serviços de saúde bucal é muito importante inclusive na prevenção contra o câncer de boca⁶.

O presente trabalho apresenta algumas limitações: os resultados são característicos de pacientes que procuraram o Centro Universitário Newton Paiva, não podendo ser difundidos para toda a população idosa do município de Belo Horizonte, ou outras partes do Brasil. Além disso, apresentou-se somente uma análise descritiva, que apesar de retratar de forma adequada a autopercepção desses pacientes, não permite inferências ou projeções comparativas mais complexas.

Dado a relevância em se conhecer o estado de saúde bucal do idoso, há a necessidade de que mais estudos sobre o impacto do uso da prótese total na autoestima do idoso sejam realizados, de modo a auxiliar a melhoria do atendimento destes pacientes e ainda para que um maior número de projetos preventivos e educativos sejam executados²²

A maioria dos participantes da pesquisa classificaram sua saúde bucal como ruim por meio do questionário GOHAI. Tendo em vista a amostra se tratar de pacientes idosos usuários de prótese total, este resultado demonstra o impacto negativo do edentulismo, trazendo uma negativa autopercepção por parte dos pacientes, mesmo que às vezes eles não relatem grandes desconfortos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e da Universidade Federal de Minas Gerais, ao Centro Universitário Newton Paiva, que forneceu suporte técnico para o desenvolvimento e execução deste estudo, e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela bolsa acadêmica e suporte.

REFERÊNCIAS

1. Aeron H, Kumar V, Ghosh A. Psychology of geriatric patients and edentulism - a prosthodontic approach. *Guident*. 2018;11(10).

2. Agostinho ACMG, Campos ML, Silveira JLGC da. Edentulismo, uso de prótese e autopercepção de saúde bucal entre idosos. *Rev Odontol UNESP*. 2015;44(2):74–9.

3. Alves AC, Cavalcanti RV, Calderon PS, Pernambuco L, Alchieri JC. Qualidade de vida relacionada à prótese total. *Acta Odontol Latinoam*. 2018;31(2):91–6.

4. Andrade BV, Carvalho FS de, Alves Paz de Carvalho C. Perda dentária e suas consequências psicossociais em adultos e idosos. *Revista Ciência Plural*. 2022;8(3):1–16.

5. Atchison KA, Dolan TA. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent Educ*. 1990;54(11):680–7.

6. Birman D, Rebelo MAB, Freitas YND, Cardoso EM, Vieira JMR. Construction of a multidimensional oral health indicator for the older population in the city of Manaus-Amazonas. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2021;24(5).

7. BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2010: Condições de Saúde Bucal da População Brasileira, Resultados Principais. Brasília: MS; 2011.

8. Campagnol PB, do Amaral Júnior OL, Fagundes MLB, Menegazzo GR, Neves M, Maroneze MC, et al. Social capital and dental service use in older Brazilians. *Gerodontology*. 2022;39(1):56–64.

9. Da Silva SR, Castellanos Fernandes RA. Autopercepção das condições de saúde bucal por idosos. *Rev Saude Publica*. 2001;35(4):349–55.

10. FÉDÉRATION DENTAIRE INTERNATIONALE (FDI). (1982). Metas globais para saúde bucal em 2000. *International Dental Journal*, 32(1), 74–77.

11. Henni SH, Skudutyte-Rysstad R, Ansteinsson V, Helleso R, Hovden EAS. Oral health and oral health-related quality of life among older adults receiving home health care

- services: A scoping review. *Gerodontology* . 2022;00:1-11.
12. Henriques C, Júnior RT, Loffredo LCM, Montandon AAB, Campos JADB. Autopercepção das condições de saúde bucal de idosos do município de Araraquara – SP. *Braz Dent Sci*. 2010;10(3).
13. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo 2010. <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice> . Acesso em: 8 abr. 2023.
14. Martins AME de BL, Barreto SM, Pordeus IA. Auto-avaliação de saúde bucal em idosos: análise com base em modelo multidimensional. *Cad Saude Publica*. 2009;25(2):421–35.
15. Matsuyama Y, Jürges H, Listl S. The causal effect of education on tooth loss: Evidence from United Kingdom schooling reforms. *Am J Epidemiol* . 2019;188(1):87–95.
16. Meless GD, Guinan J-C, Sangaré AD, N’Guessan KS, Kouakou KL, Da-Danho V, et al. Oral epidemiological profile of patients attending public oral health services in Haut Sassandra region, in Côte d’Ivoire. *J Public Health Africa* . 2019;10(2):1064.
17. MINISTÉRIO DA SAÚDE. PROJETO SB BRASIL 2003 – Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: resultados principais. Brasília: Coordenação Nacional de Saúde Bucal; 2004.
18. Nogueira CMR, Falcão LMN, Nuto S de AS, Saintrain MV de L, Vieira-Meyer APGF. Self-perceived oral health among the elderly: a household-based study. *Rev Bras Geriatr Gerontol* . 2017;20(1):7–19.
19. Passos-Soares JDS, Santos LPDS, Gomes-Filho IS, Neves MR, Cruz SS da, Santos PNP, et al. Impacto da perda dentária na qualidade de vida relacionada a saúde bucal de adultos. *Rev Ciênc Médicas Biol*. 2018;17(2):158.
20. Peron D, Muniz FWMG, Colaço J, Marostega MG, Dias JJ, Rösing CK, et al. Use and need of dental prosthesis among community dwelling elderly: a cross-sectional population-based study. *Cad Saude Colet* . 2022;30(2):274–84.
21. Petry J, Lopes AC, Cassol K. Autopercepção das condições alimentares de idosos usuários de prótese dentária. *CoDAS* .2019;31(3):e20180080.
22. Rocha D MDS, Nihi MYM, Pizi ECG. Análisedaautopercepçãoesaúdebucaldeidosos em diferentes grupos populacionais. *Revista Brasileira de Odontologia*.2013;70(2):125-129.
23. Santillo PMH, Gusmão ES, Moura C, Soares R de SC, Cimões R. Fatores associados às perdas dentárias entre adultos em áreas rurais do estado de Pernambuco, Brasil. *Cien Saude Colet* . 2014;19(2):581–90.
24. Santos ASF, Lima RFR, Ferreira RC, Alencar GP, Carreiro DL, Silveira MF, et al. Use of oral health services among elderly Brazilians: mediation by tooth loss. *Cien Saude Colet*. 2022;27(7):2777–88.
25. Silva DD da, de Sousa M da LR, Wada RS. Autopercepção e condições de saúde bucal em uma população de idosos. *Cad Saude*. 2005;21(4):1251–9.
26. Soares, HA Diagnóstico Bucal. In: VENDOLA, MCC, ROQUE NETO, A. Bases Clínicas em Odontogeriatric. São Paulo: Santos; 2009; 19-48.
27. Souza ACOD. Fatores associados à utilização de serviços odontológicos no Brasil: análise a partir da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. 2019.[Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Federal do Rio Grande do Norte;2019.
28. Spezzia, S. Uma análise das políticas públicas voltadas para os serviços de saúde bucal no Brasil. *Rev Bras Odontol*. 2014;72(1/2):109-13.
29. Urtamo A, Jyväkorpi SK, Strandberg TE. Definições de envelhecimento bem-sucedido: uma breve revisão de um conceito multidimensional. *Acta Biomed* .2019;90(2):359–63.

ESTUDO DA SEQUÊNCIA TERAPÊUTICA DA SÍNDROME DE PIERRE ROBIN: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

STUDY OF THE THERAPEUTIC SEQUENCE OF PIERRE ROBIN'S SYNDROME: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Yago Moreira Marques¹, Paulo Trindade Roberto Neto¹, Ricardo Fabris Paulin², Erica Carine Campos Caldas Rosa³

¹ Aluno da Graduação no Curso de Odontologia no Centro Universitário ICESP.

² Doutor em Odontologia. Professor e Coordenador na Graduação no Curso de Odontologia no Centro Universitário ICESP

³ Doutora em Ciências da Saúde. Professora na Graduação no Curso de Odontologia no Centro Universitário ICESP

Contato: yago.marques@souicesp.com.br, paulo.neto@souicesp.com.br, erica.campos@icesp.edu.br

RESUMO

Introdução: A síndrome de Pierre Robin foi descrita pela primeira vez em 1891 e trata-se de uma tríade de alterações: glossoptose, micrognatia e fenda palatina que podem ser associadas a dificuldade respiratória. **Objetivo:** Embora não seja uma síndrome conhecida, os pacientes recém-nascidos portadores da SPR estão presentes nas unidades neonatais brasileiras. A SPR possui alterações bucais relevantes aos cirurgiões dentistas, fazendo-se necessário a realização do presente artigo para aprimorar o conhecimento desses profissionais. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura. Foram pesquisados artigos, livros e teses em inglês, espanhol e português, cujas fontes são Scielo, Pubmed, Lilacs e BVS. Foram encontrados 46 artigos científicos e 24 foram incluídos por possuírem relevância ao tema. **Conclusão:** Sempre se deve preconizar a mínima intervenção no tratamento por meio de técnicas fisioterapêuticas, ortodônticas e por estímulos, deixando sempre a traqueostomia em último plano.

Palavras-Chave: Síndrome de Pierre Robin; Tratamento precoce; Genética.

ABSTRACT

Introduction: The Pierre Robin Syndrome was first described in 1891 and consists of a triad of changes: glossoptosis, micrognathia and cleft palate that can be associated with breathing difficulties. **Objective:** Despite not being a known syndrome, the newborn patients with PRS are present in Brazilian neonatal units. The PRS has oral changes that are relevant to dental surgeons, making it necessary to carry out this article to improve the knowledge of these professionals. **Materials and Methods:** This article is a literature review. The research was carried out in articles, books, and theses in English, Spanish and Portuguese, whose sources are Scielo, Pubmed Lilacs and BVS. In the research, 46 scientific articles were found and 24 were included, as they are relevant to the topic. **Conclusion:** The minimum intervention in treatment should always be recommended through physiotherapeutic, orthodontic and stimulus techniques, always leaving the tracheostomy in the background.

Keywords: Pierre Robin Syndrome; Early treatment; Genetic.

ENVIADO: 05/23
ACEITO: 06/23
REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

A Sequência de Pierre Robin (SPR) tem como principal característica a formação de uma tríade: micrognatia, glossoptose e dificuldade respiratória associada ou não a fenda de palato. Sua expressão pode ser isolada ou associada a outras síndromes, sendo as mais comuns as de Stickel e Treacher Collins¹.

A SPR é uma doença genética rara com uma incidência de 1:8.500 a 1:14.000 em nascimentos em neonatos em todo o mundo^{2,3}.

Mutações no gene SOX9 tem sido apontada como a principal causa da SPR isolada. O gene SOX9 atua no processo de desenvolvimento desempenhando um papel fundamental na formação de tecidos e órgãos. Além de regular a atividade de outros genes em especial os que atuam na formação do esqueleto e mandíbula⁴.

É reconhecido que a SPR está associada à obstrução intermitente das vias aéreas superiores, dificuldade respiratória e dificuldades de alimentação, o que coloca os bebês afetados em alto risco no primeiro mês de vida. Posteriormente, os bebês portadores da SPR sobreviventes podem desenvolver um estado nutricional deficiente por causa da incapacidade de ganhar peso e crescimento lento⁵.

Nos dias atuais, a abordagem terapêutica ainda continua controversa. Os protocolos para o tratamento em grande parte dos pacientes recém-nascidos com SPR são abordadas com tratamento conservador, todavia, alguns pacientes com complicações respiratórias obstrutivas mais severas podem necessitar de uma intervenção cirúrgica⁶.

Pacientes com micrognatia grave e obstrução das vias aéreas podem ser tratados cirurgicamente por distração osteogênica mandibular, que visa corrigir a obstrução do trato respiratório superior, aliviar a displasia e retardar o neurodesenvolvimento causado pela hipóxia⁷.

Embora não seja uma síndrome conhecida, os pacientes recém-nascidos portadores da SPR estão presentes nas unidades neonatais brasileiras. A SPR possui alterações bucais relevantes aos

cirurgiões dentistas, fazendo-se necessário a realização do presente artigo para aprimorar o conhecimento desses profissionais.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura. Foram pesquisados periódicos em artigos, livros e teses em inglês, espanhol e português, cujas fontes são Scielo, Pubmed, Lilacs e BVS. Foram encontrados 46 artigos científicos relevantes sobre o assunto e após análise, 24 foram incluídos por possuírem relevância ao tema. Foi buscado como critério para a seleção de artigos, a abordagem sobre o tema e se são artigos atualizados.

REFERENCIAL TEÓRICO

Etiologia e Histórico

Em 1891, Lannelongue e Menard fizeram pela primeira vez uma descrição de dois casos clínicos onde os pacientes tinham micrognatia, glossoptose, fenda palatina e problemas respiratórios causado pelo pouco espaço aéreo⁸. Em 1923, foi descrita essa desordem pelo estomatologista francês Pierre Robin, onde ele implementou a tendência da queda da língua sobre a hipofaringe, diminuindo o espaço das vias aéreas e com a fissura palatina sendo um fator agravante para os problemas dos pacientes afetados⁹.

Spranger (1982) e Jones (1985), descreveram que pacientes nascidos com glossoptose, micrognatia e a fenda palatina seriam portadores da Sequência de Pierre Robin com alta predisposição a desenvolverem dificuldades respiratórias¹⁰.

Prevalência

Não existem estudos epidemiológicos brasileiros recentes. Em 2004 foi realizado um estudo na Dinamarca demonstrando uma incidência de 1:14.000 nascidos vivos³. Na Inglaterra, no ano de 1983 foi realizado um estudo com um período de 23 anos, e a incidência encontrada era de 1:8500². Na Alemanha, em 2014 Vatlach chegou a uma proporção de 1:800¹¹. Todos os estudos citados levaram em consideração a tríade de sinais

como necessárias para fechar o diagnóstico da SPR. Alguns estudos epidemiológicos mais recentes consideram a fenda palatina como característica necessária junto a tríade para se ter o diagnóstico de SPR, um estudo foi realizado no Estados Unidos por Scott em 2014 onde se dá a proporção de 1:3120 ¹².

Genética

A sequência de SPR é uma condição congênita de anormalidades faciais com múltiplas causas, cujo tipo de herança é autossômica dominante. Acredita-se que a maioria dos casos resulte de hipoplasia da mandíbula que ocorre antes da nona semana de desenvolvimento que leva ao deslocamento anormal da língua e subsequente formação de uma fenda palatina ¹¹.

Estudos recentes têm demonstrado a relação da SPR com a do gene SOX9, mas também do gene KCNJ2 (Esse gene codifica a sub-unidade alfa do canal de potássio KV11.1⁽²⁵⁾). O gene SOX9 (Figura 1) tem sido indicado como um dos principais relacionados com a SPR devido a produção de uma proteína que desempenha uma função crítica no desenvolvimento embrionário (especialmente para a formação e desenvolvimento do esqueleto e do sistema reprodutivo).¹⁴

Também conhecido como “SRY (região determinante do sexo Y) -box 9” cuja proteína

SOX9 é um fator de transcrição já que se liga a regiões específicas do DNA e regula a atividade de outros genes. O gene SOX9 está localizado no braço longo (q) do cromossomo 17 na posição 23 (17q23). As mutações em SOX9 impedem a produção da proteína do SOX9 ou resultam em uma proteína com capacidade prejudicada de funcionar como um fator de transcrição ¹⁵.

Cerca de 5% dos casos são causados por anormalidades cromossômicas que ocorrem ao redor do gene SOX9. Mutações em genes como GAD67, PVRL1, COL11A1 e COL11A2 também foram observadas em crianças com SPR. Todas essas mudanças genéticas fazem com que a proteína SOX9 seja impedida de exercer o controle adequado dos genes essenciais para o desenvolvimento normal do esqueleto, sistema reprodutivo e outras partes do corpo ^{15,16}.

Para se conhecer as alterações genéticas envolvidas com a SPR é realizada uma análise molecular dos cromossomos por bandamento G observando número de cromossomos, suas estruturas, heranças e a correlação clínica dos pacientes, as alterações cromossômicas. Outras formas de realizar as análises moleculares são pelo mapeamento dos genes por hibridização molecular (a-CGH), por FISH (Fluorescent in Situ Hybridization), análise de EXOMA ou NGS (sequenciamento de última geração) ¹⁴.

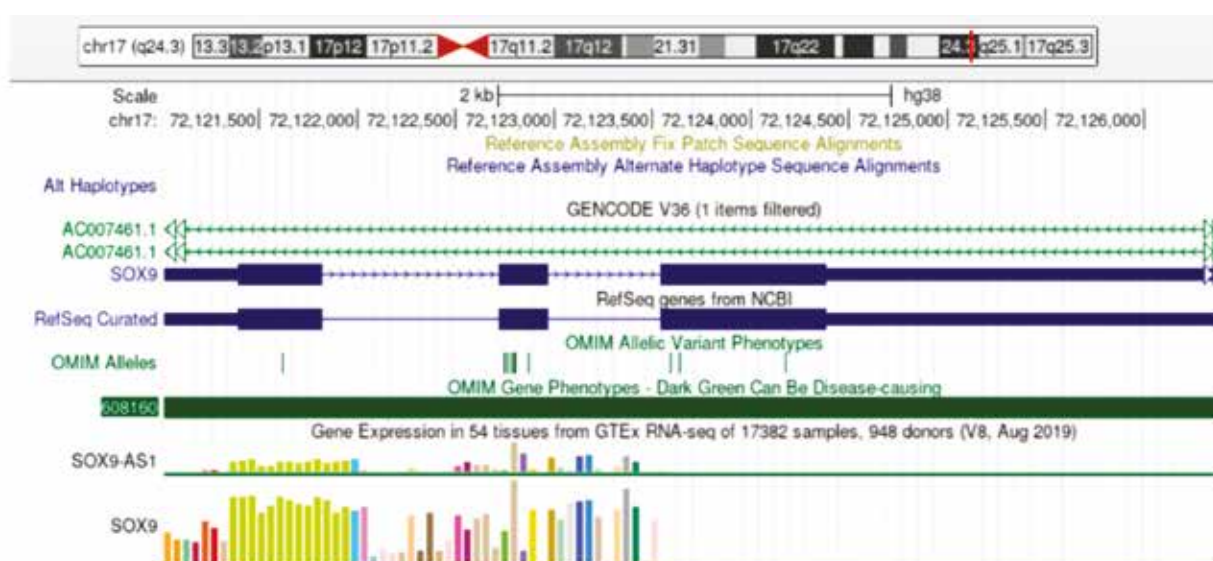


Figura 1: Localização do gene SOX9 no Cromossomo 17.

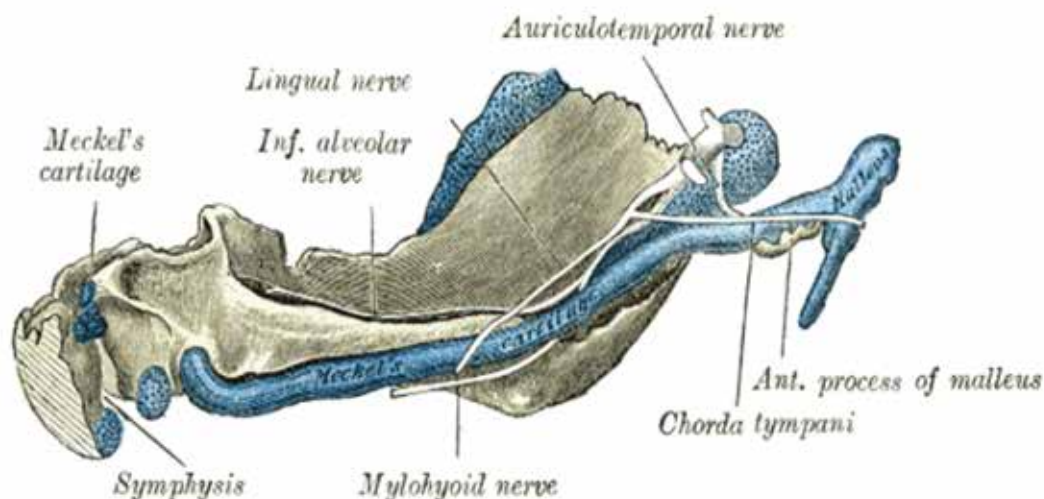


Figura 1: Anatomia da mandíbula – destaque à cartilagem de Meckel. Imagem de Henry Gray's Anatomy of the Human Body. 1918

A duplicação do braço longo do cromossomo 2(2q) é evidenciada em casos de pacientes com SPR. Por meio da análise por FISH e bandamento G, foi verificada uma duplicação na região do braço longo do cromossomo 2(2q13-2q2), em 2005, Johansen¹⁶ publicou um estudo que definiu a base genética da SPR com os locus dos cromossomos 2 (2q24 1- 33.3), 4(4q32 – qter), 11(11q21-23.1) e 17(17q21 – 24.3). Em outro estudo, ele identificou a existência das alterações genéticas nos genes: GAD67 no locus do cromossomo 2(2q31), PVRL1 no cromossomo 11(11q23-q2), e em SOX9 nas regiões (17q24.3-q 25.1) do cromossomo 17¹⁷.

Embriologia

Na formação do feto, a mandíbula é originada pelo primeiro arco branquial, onde o primeiro elemento esquelético é formado pela cartilagem de Meckel. (Figura 2), A cartilagem de Meckel tem como função a permissão para o alongamento da mandíbula e o fornecimento de uma base para a vinculação da língua. A ossificação é intramembranosa ao redor da cartilagem de Meckel sem passar pela fase cartilaginosa¹⁸.

As alterações morfológicas causadas pela micrognatia podem ser ocasionadas tanto pelo defeito de formação de crescimento, quanto pelo defeito de crescimento da cartilagem de Meckel. Dois processos são

sugeridos para a gênese da micrognatia¹⁹:

a) Alteração mecânica gerada por um fator externo, podendo ocorrer por constrição intrauterina ou por doenças neuromusculares, sendo a hipoplasia causada por movimentação insuficiente da musculatura facial;

b) Desenvolvimento da cartilagem de Meckel, resultando no crescimento atrésico da mandíbula¹⁹.

Expressões Fisiológicas

Características do organismo

Os portadores da SPR possuem uma série de desordens fisiológicas que estão associadas à sua rara condição. É comum estes possuírem desordens respiratórias por conta de suas estruturas aéreas serem modificadas, fazendo com que as estruturas supra glóticas da laringe sejam colapsadas gerando a laringomalácia¹⁰.

A maioria das crianças acometidas pela SPR desenvolve desordens alimentares, respiratórias e problemas de audição devido a otite sintomática²⁰.

Diversas manifestações podem aparecer nas primeiras horas de nascimento podendo se observar a respiração estridente, cianose, vômito, edema pulmonar, hipertensão pulmonar e dificuldades alimentares²¹.

Pacientes com SPR estão mais suscetíveis a desenvolver comorbidades em relação a outros pacientes, dentre elas, é

observada a Doença do Refluxo Gastrofágico (DRGE), apresenta dificuldade na respiração por conta da obstrução das vias aéreas, isso faz com que haja diminuição na pressão intratorácica vencendo a força do esfíncter esofágico inferior, tendo como consequência a passagem do conteúdo gástrico para o esôfago e brônquios, gerando uma inflamação no local. É um ciclo vicioso, onde a DRGE é gerada pela respiração obstrutiva e o quadro respiratório é piorado pela DRGE ¹⁹.

Em muitos casos a obstrução das vias aéreas pode não ser consequência da glossoptose, fazendo com que a intervenção terapêutica seja alterada a depender do caso. A nasofaringoscopia com fibra óptica flexível é um método imprescindível na avaliação do mecanismo e o tipo de obstrução respiratória. A classificação possui quatro grupos ²⁵: (figura 3)

Tipo 1 – Consiste em um movimento posterior do dorso da língua, entrando em contato com a parede posterior da faringe.

Tipo 2 – Consiste em um movimento posterior da língua, comprimindo o palato mole ou a fenda palatina posteriormente

Tipo 3 – Consiste no movimento medial das paredes da faringe, colocando-se uma contra a outra e consequentemente obstruindo as vias aéreas.

Tipo 4 – Consiste na contração da faringe na forma de um esfíncter ²⁵.

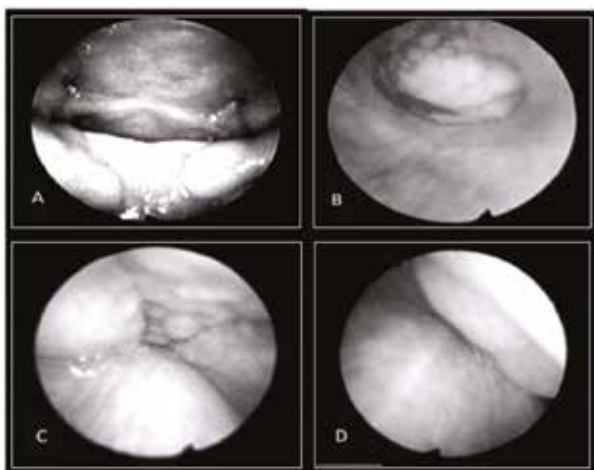


Figura 3: Tipos

Características bucais

A SPR possui como característica principal a formação da tríade de alterações bucais, gerada pela micrognatia, glossoptose e desordens respiratórias, tal diagnóstico

é realizado normalmente no momento do nascimento do paciente ²¹. No exame físico do neonato se nota a micrognatia bastante evidente (Figura 4), o posicionamento posterior e superior da língua e nos casos com fenda palatina, se nota a forma de “U” na maioria dos casos ¹³.

A hipodontia em pacientes com SPR pode ser observada com frequência acima da média da população geral, sendo de 3,6% a 7,2% e ocorrendo geralmente com expressões unilaterais, enquanto em adolescentes com SPR varia de 32,9% a 42% ocorrendo bilateralmente ²².

Em 2006, Suri realizou um estudo cefalométrico em crianças com SPR e foi demonstrado que os pacientes que tem micrognatia possuem a arcada dentária menor do que a dos pacientes que não possuem a síndrome, também foi demonstrado que o padrão de crescimento da mandíbula não aumenta na adolescência, aumentando a diferença de uma arcada dentária normal ¹⁸.



Figura 4: Retirado de HSIESH., 2018

Tratamento

Existem diversas formas de se manejar o tratamento nos portadores da SPR, todavia, a escolha de qual executar se faz diferente a cada paciente. É necessário ter a ciência das dificuldades e das reais necessidades do indivíduo. O principal objetivo dos tratamentos é manter as vias aéreas desobstruídas, tal problema pode desencadear uma piora na

condição geral da criança, como a desnutrição e a apneia do sono ²¹.

Em casos mais brandos, a abordagem se dá por meio das formas conservadoras de tratamento por meio da realização da intubação nasofaríngea, posição ventral, máscara laríngea e ortopedia funcional dos maxilares. O manejo para casos mais severos é cirúrgico, abrange a glossopectomia, traqueostomia e a distração osteogênica ²³.

Quaisquer condutas inadequadas ou com complicações resultantes da escolha do tratamento podem levar à morte do paciente, entretanto, se realizado o tratamento o mais cedo possível e da forma correta, o paciente terá uma melhor qualidade de vida com o abrandamento de seus sintomas ²¹.

Para Dutra, o manejo terapêutico do paciente deve ser realizado de acordo com o tipo de obstrução respiratória (Figura 5) ²³.

tratamento conservador			
Posição pronada	Máscara laríngea	Intubação nasofaríngea	Ortopedia Funcional dos Maxilares
Indicada no tipo 1	Severa glossoptose tipo 1 Diante de difícil intubação traqueal	Tratamento inicial da obstrução respiratória aguda indicada no tipo 1 e a alguns casos de tipo 2	Indicada nos tipos 1 e 2
tratamento cirúrgico			
Glossopectomia	Distração Osteogênica	Traqueostomia	
Indicada no tipo 1 Que não responde ao tratamento conservador	Indicada para correção diante de obstruções por severa glossoptose	Indicada nos tipos 3 e 4 tipo 2 que não respondem a Glossopectomia	

Figura 5: Manejo terapêutico de Dutra. Tabela adaptada de Cayres, 2014

Para Schaefer e Gosain, os tratamentos conservadores devem ser considerados antes dos invasivos para minimizar as morbidades. Sempre deve se analisar a saturação dos pacientes. Definiram então um passo a passo por meio de um algoritmo a se seguir para o correto manejo do tratamento dos pacientes portadores da SPR (Figura 6), o algoritmo obedece a saturação do paciente onde no momento do nascimento se analisa se o paciente está com queda exponencial na saturação (dessaturação), se não houver obstrução visível, deve se suspeitar de doença primária do SNC ou pulmonar, se houver obstrução infraglótica ou glótica se faz uma traqueostomia, por fim, se houver uma obstrução supraglótica ou pela base da língua se ajusta o posicionamento, se não surtir efeito realiza-se uma glossopectomia, não causando efeito é necessária a realização de

uma distração osteogênica e em último caso, sem surtir efeitos é realizada a traqueostomia. Se na avaliação primária for constatada que a saturação basal do paciente não seja a ideal, mas não esteja dessaturando é realizado um estudo do sono. Caso haja algum distúrbio deve se acompanhar, se não houver distúrbio do sono é observada então a dessaturação com a alimentação, todavia, se permanecer com a saturação de forma ineficiente, a alimentação deve ser realizada com tubo nasogástrico, se não houver, deve manter o paciente em observação. É realizado um estudo do sono, se houver algum distúrbio deve se acompanhar, se não houver distúrbio do sono é observada então a dessaturação com a alimentação, se houver, a alimentação deve ser realizada com tubo nasogástrico, se não houver, deve manter o paciente em observação ²⁴.

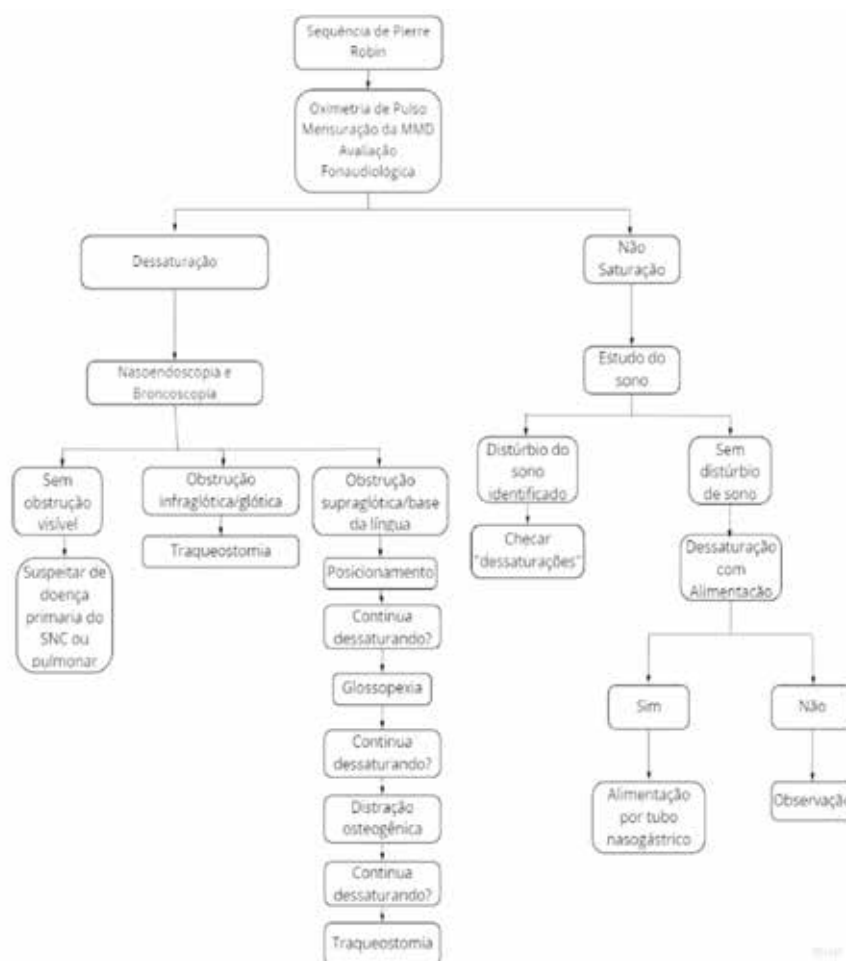


Figura 6: Manejo terapêutico de Schaefer e Gosain Adaptado de Cayres, 2014

DISCUSSÃO

A Síndrome de Pierre Robin, (SPR) é classificada como uma doença rara, caracterizada por uma tríade de anomalias (micrognatia, glossoptose e potenciais fendas palatinas) frequentemente apresentam sérias obstruções respiratórias que podem representar riscos à vida resultante de malformações anatômicas. Esses pacientes precisam de medidas terapêuticas imediatas e efetivas ^{4,5}.

Bush ², Schaefer ²⁴ e Vatlach ¹¹ concordam que é necessário possuir a micrognatia, a glossoptose e a obstrução respiratória para se fechar o diagnóstico da SPR, sendo a fenda palatina opcional de aparecer, entretanto, Scott ¹² discorda dessa idéia, para ele é necessário ter a fenda palatina junto das outras três expressões para se fechar o diagnóstico da SPR.

Alguns autores assentem que pacientes diagnosticados com a SPR tem alta

predisposição a desenvolverem dificuldades respiratórias ainda quando nos primeiros anos de vida ^{1,10,11,23,24}.

É unanimidade dos autores a preconização do tratamento conservador, sempre tentando tratar o paciente sendo o mínimo invasivo possível, mas resolvendo as dificuldades respiratórias do paciente ^{1,2,5,7,11,21}.

Dutra descreve que a técnica a ser utilizada do manejo terapêutico do paciente portador da SPR deve ser de acordo com o tipo de obstrução respiratória de acordo com a análise realizada por meio da nasofaringoscopia ²³.

Schaefer e Gosain elaboraram um algoritmo a se seguir para o correto manejo do tratamento, levando sempre em conta a saturação do paciente, eles elaboraram um diagrama com um passo a passo para a realização de tratamento de forma a sanar as dificuldades respiratórias do paciente da forma menos invasiva possível ²⁴.

As duas técnicas se mostram eficazes

ante a desobstrução respiratória causada pela SPR, porém uma delas se mostra mais eficaz na forma com que é conduzida. A técnica de Schaefer e Gosain prima por agir minimamente preconizando a manutenção dos tecidos nasofaríngeos, à medida que o paciente não for respondendo com melhoras, realiza-se então técnicas mais invasivas²⁴.

Embora sejam controversas as técnicas para se implementar o tratamento da SPR, é unanimidade dos autores de que o foco deve ser na mínima intervenção, sempre evitando as cirurgias e deixando como última alternativa a traqueostomia²⁵.

A busca por abrandar os sintomas respiratórios é a base dos tratamentos da SPR e quanto antes identificar a síndrome melhor tende a ser o prognóstico.

CONCLUSÃO

É de suma importância que o cirurgião dentista tenha conhecimento sobre a SPR, pois é uma síndrome rara e não possuem muitos estudos em português relevantes sobre tal. Faz-se necessário um investimento maior em pesquisas sobre a SPR a fim de obter um melhor manejo ao paciente.

O tratamento conservador é sempre a principal escolha deixando sempre para o último caso a realização da traqueostomia, tal manejo evita traumas desnecessários e tratamentos invasivos que podem ser evitados ao paciente.

O foco do tratamento da SPR é amenizar o desconforto respiratório, por meio de técnicas não invasivas e cuidados conservadores.

Deve-se sempre preconizar a intervenção mínima, buscando uma melhor qualidade de vida ao paciente. O contato do cirurgião dentista com o médico é de suma importância para a reabilitação e recuperação do paciente, por meio de um tratamento com técnicas fisioterapêuticas, ortodônticas e estímulos, sempre visando a melhora da qualidade de vida do paciente

Agradecimentos:

Queremos agradecer primeiramente a Deus, pois ele é nossa força em todos os momentos.

Queremos agradecer ao apoio das

nossas namoradas, nossos pais e familiares por todo apoio moral ao longo de todo o curso.

Por fim queremos agradecer aos professores que tanto nos ensinaram e incentivaram em especial a professora Érica que dedicou horas de sua vida a nos ensinar com muita calma, paciência e destreza.

Referências:

1. GÓMEZ, Oswaldo J.; BARÓN, Oscar I.; PEÑARREDONDA, Martha L. Pierre Robin sequence: an evidence-based treatment proposal. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 29, n. 2, p. 332-338, 2018.
2. BUSH P.G.; Williams AJ. Incidence of the Robin Anomalad (Pierre Robin syndrome). *British Journal of Plastic Surgery*, 36(4): 434-437. 1983.
3. PRINTZLAU A., Andersen M. Pierre Robin sequence in Denmark: a retrospective population-based epidemiological study *Cleft Palate Craniofac J.* 41(1):47-52. 2004.
4. ANDREWS, Sherry et al. Surgical management of a large cleft palate in a Pierre Robin sequence: a case report and review of literature. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*, v. 7, n. Suppl 2, p. S718, 2015.
5. Puerari VR. SEQUÊNCIA DE ROBIN ISOLADA: Diagnóstico e Condutas. Porto Alegre. Monografia [Especialização em Motricidade Oral] – Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica; 2001.
6. Hong Hong P, Brake MK, Cavanagh JP, Bezuhly M, Magit AE. Feeding and mandibular distraction osteogenesis in children with Pierre Robin sequence: A case series of functional outcomes. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 76(3):414-8. 2012.
7. COSTA, Amanda Lucas da. O efeito da distração osteogênica mandibular na via aérea e na polissonografia em crianças com sequência de Robin. 2018.
8. Lannelongue R, Menard V. *Traite des Affections Congenitales*, Paris: Asselin et Houzeau, 1891: 264

9. Robin P. Glossoptosis due to atresia and hypotrophy of the mandible. *Am J Dis Chilf* 1934; 48:541-7
10. CANTO, RP Escudero et al. Study of craniofacial growth in Pierre Robin Sequence (PRS) patients not subjected to osteogenic distraction (OD). *Revista Odontológica Mexicana*, v. 16, n. 2, p. 88-97, 2012.
11. VATLACH S., Maas C., Poets C.F. Birth prevalence and initial treatment of Robin sequence in Germany: a prospective epidemiologic study. *Orphanet Journal of Rare Diseases* 2014, 9:9 Disponível em: <<http://www.ojrd.com/content/9/1/9>> Acesso em: 18 de março de 2021
12. SCOTT, A.R., MADER N.S. Regional Variations in the Presentation and Surgical Management of Pierre Robin Sequence. *The Laryngoscope*. 124(12):2818-25. 2014.
13. HSIEH, Sun T.; WOO, Albert S. Pierre Robin Sequence. *Clinics in plastic surgery*, v. 46, n. 2, p. 249-259, 2019.
14. Benko S, Fantes JA. Highly conserved non-coding elements on either side of SOX9 associated with Pierre Robin sequence. *Nat Genet*. 2009;41:359–364.
15. Jamshidi N, Macciocca I, Dargaville PA, Thomas P, Kilpatrick N, Gardner MRJ, et al. Isolated Robin syndrome associated with a balanced t (2; 17) Chromosomal translocation.
16. Johannsen W et al. The Genetic Basis of the Pierre Robin Sequence. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*: Published Online 2 June 2005. [PubMed - indexed for MEDLINE]
17. Ounap K et al. A new case of 2q duplication supports either a locus for orofacial clefting between markers D2S1897 and D2S2023 or a locus for cleft palate only on chromosome 2q13-q21. *Am J Med Genet A*. 2005
18. SURI S, Ross RB, Tompson BD. Mandibular morphology and growth with and without hypodontia in subjects with Pierre Robin sequence. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 130:37–46. 2006.
19. LOREA, Claudia Fernandes. Caracterização clínica da sequência de Pierre Robin no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. 2016.
20. Glynn F, Fitzgerald D, Earley MJ, Rowley H. Pierre Robin sequence: Na institutional experience in the multidisciplinary management of airway, feeding and serous otitis media challenges. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011 Sep;75(9):1152-5.
21. CAYRES, Kaio Oliveira. Abordagem Terapêutica na Sequência de Pierre Robin. 2012.
22. ANDERSSON E., Feragen K.B., Mikalsen D., Kaul J., Holla T.M., Filip C. Bilateral Hypodontia in Adolescents With Pierre Robin Sequence. *The Cleft Palate–Craniofacial Journal* 52(4) pp. 452–457. Jul 2015.
23. Dutra OS, Silva FC da. O papel da ortopedia funcional dos maxilares na abordagem neonatal da sequência de Pierre Robin. *Ortop Rev Int Ortop Func* 2005; 1(4):383-99.
24. Schaefer RB, Gosain AK. Airway Management in Patients With Isolated Pierre Robin Sequence During the First Year of Life. *J CraniofacSurg* 2003 Jul;14(4):462-7.
25. Marques IL, de Sousa TV, Carneiro AF, Peres SP, Barbieri MA, Bettiol H. Sequência de Robin – protocolo único de tratamento. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81:14-22

TRATAMENTO DE DISFUNÇÕES TEMPOROMANDIBULARES MUSCULARES COM USO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A: REVISÃO DE LITERATURA

TREATMENT OF MUSCULAR TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS WITH BOTULINUM TOXIN TYPE A: LITERATURE REVIEW

Adriana Gabriely Santos Neves¹, Ana Caroline Rocha Machado¹, Liana Bonfim Misson Paulin²

¹ Aluna do Curso de Odontologia

² Professora do Curso de Odontologia

Contato: ana.machado@souicesp.com.br adriana.neves@souicesp.com.br liana.misson@icesp.edu.br

RESUMO

Introdução: A disfunção temporomandibular (DTM) é a principal causa de dor não dentária na região orofacial. Os sintomas comuns de DTM são dor nas articulações, som nas articulações e limitação da função da mandíbula. A toxina botulínica tipo A (TxB-A) tem sido amplamente utilizada para tratar espasmos musculares e dor miofascial em pacientes com disfunções da musculatura temporomandibular e sua aplicação é considerada um potencial tratamento para DTM devido às suas propriedades analgésicas e à sua capacidade de reduzir a atividade muscular. **Objetivo:** Este trabalho tem como objetivo, através de uma revisão da literatura, avaliar os resultados do tratamento com toxina botulínica tipo A em disfunções temporomandibulares musculares por meio da análise dos protocolos de tratamento já utilizados na odontologia, para assim, a partir deste sugerir se a utilização este tratamento é eficaz na redução de dores e na melhora da sintomatologia do paciente. **Materiais e Métodos:** Foi realizada uma revisão de literatura por meio de levantamento bibliográfico, obtida em base de dados: MEDLINE, PubMed, Cochrane e Scielo. As estratégias de buscas empregadas incluíram os descritores: Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular, Síndromes da Dor Miofascial e Toxinas Botulínicas Tipo A. **Conclusão:** Esta revisão de

literatura avaliou a eficácia e segurança da TxB-A no tratamento de dor muscular temporomandibular, com base na hipótese de que o relaxamento muscular e os efeitos da toxina nos músculos mastigatórios poderiam ajudar a reduzir esse tipo de dor e concluiu que trata-se de uma alternativa viável na abordagem para pacientes que sofrem de síndrome da dor DTM, pois se mostrou altamente eficaz e segura no tratamento e controle de disfunções temporomandibulares musculares.

Palavras-Chave: Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular; Síndromes da Dor Miofascial; Toxinas Botulínicas Tipo A.

ABSTRACT

Introduction: Temporomandibular disorder (TMD) is the main cause of non-dental pain in the orofacial region. Common symptoms of TMD are joint pain, joint sound and limitation of jaw function. Botulinum toxin type A (TxB-A) has been widely used to treat muscle spasms and myofascial pain in patients with temporomandibular muscle disorders and its application is considered a potential treatment for TMD due to its analgesic properties and its ability to reduce muscle activity. **Objective:** This work aims, through a literature review, to evaluate the results of treatment with botulinum toxin type A in muscle temporomandibular disorders

through the analysis of treatment protocols already used in dentistry, in order to, from this, suggest whether the use this treatment is effective in reducing pain and improving the patient's symptoms. **Materials and Methods:** A literature review was carried out through a bibliographical survey, obtained from the following databases: MEDLINE, PubMed, Cochrane and Scielo. The search strategies employed included the descriptors: Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome, Myofascial Pain Syndromes and Botulinum Toxin Type A. **Conclusion:** This literature review evaluated the efficacy

and safety of TxB-A in the treatment of temporomandibular muscle pain, based on the hypothesis that muscle relaxation and toxin effects on masticatory muscles could help reduce this type of pain and concluded that it is a viable alternative approach for patients suffering from TMD pain syndrome, as it has been shown to be highly effective and safe in the treatment and control of muscle temporomandibular disorders.

Keywords: Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome; Myofascial Release Therapy; Botulinum Toxins, Type A.

ENVIADO: 05/23
ACEITO: 06/23
REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

A Disfunção temporomandibular (DTM) é atualmente considerada uma doença multifatorial que pode ser causada por más oclusões craniofaciais não tratadas, anomalias dentárias, disfunções psicossociais e estruturais. A DTM geralmente é acompanhada por irregularidades anatômicas, funcionais e histológicas nas estruturas músculo-articulares; seguido por vários sintomas clínicos, como dor na articulação temporomandibular (ATM), sons articulares e limitação da função da mandíbula. Um dos tipos mais comuns de DTM é o deslocamento de disco como desarranjo interno da articulação temporomandibular que pode resultar em diminuição do espaço articular, sons articulares (clique, estalido ou crepitação), artrite, reabsorção condilar, deformidades da mandíbula e pressão no tecido retrodiscal, induzindo, assim, dor e disfunção.¹

A dor geralmente envolve os músculos mastigatórios e articulações temporomandibulares e pode levar à restrição do movimento mandibular e bloqueio da articulação temporomandibular. Dores de cabeça e dores cervicais também são comuns dependendo do grau de acometimento dos

músculos adjacentes. Existe uma direta relação entre a dor progressiva, o risco de aumento dos sintomas e a deterioração da função temporomandibular. O relaxamento dos músculos envolvidos é um dos tratamentos para esse transtorno. A toxina botulínica tipo A (TxB-A) tem sido amplamente utilizada para tratar espasmos musculares e dor miofascial em pacientes com disfunções da musculatura temporomandibular. As disfunções temporomandibulares estão associadas ao apertamento dentário, bruxismo ou movimentos mandibulares parafuncionais, podendo, então, inferir que a inibição da atividade poderia levar à redução da dor.²

A TxB-A é sintetizada por uma bactéria gram-positiva anaeróbia chamada *Clostridium botulinum*. Ela paralisa o músculo temporariamente, retardando a produção de acetilcolina e inativando os canais de cálcio nas terminações nervosas. A TxB-A tem sido amplamente utilizada no tratamento de espasmo hemifacial, distonia oromandibular, disfonia espasmódica e, recentemente, DTM. De acordo com os estudos, a TxB-A tem sido considerada como um potencial tratamento para DTM devido às suas propriedades de alívio da dor e sua capacidade de reduzir a atividade muscular.¹

A injeção de TxB-A tornou-se, portanto,

uma escolha atraente como terapia adjuvante em pacientes com DTM miofascial que não alcançam uma resposta completa com tratamento conservador e farmacoterapia.³

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo, através de uma revisão de literatura, avaliar os resultados do tratamento com toxina botulínica tipo A em disfunções temporomandibulares musculares por meio da análise da eficácia quanto a redução da dor nos tratamentos já utilizados na odontologia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão de literatura por meio de levantamento bibliográfico, obtida em base de dados: MEDLINE, PubMed, Cochrane e Scielo. As estratégias de buscas empregadas incluíram os descritores: As estratégias de buscas empregadas incluíram os descritores: Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular, Síndromes da Dor Miofascial e Toxinas Botulínicas Tipo A.

Foram incluídos artigos publicados de 1998 a 2022 disponíveis em versão completa. De um universo de 142 artigos, 37 foram selecionados de acordo com critérios de inclusão, estudos que apresentaram tema relevante no tratamento de DTM, técnicas utilizadas no tratamento, quantidade de unidades aplicadas, músculos utilizados para aplicação, além de duração e efetividade das aplicações de TxB-A, bem como os possíveis efeitos colaterais.

REVISÃO DE LITERATURA

Disfunção Temporomandibular

As DTM geralmente conhecidas como dores orofaciais crônicas, são um grupo de doenças músculo esqueléticas, que podem envolver os músculos mastigatórios, a ATM e as estruturas associadas. As DTM são divididas em duas categorias, ou seja, DTM intra-articulares e extra-articulares. Em mais de 50% dos pacientes, o problema musculoesquelético é a principal causa de DTMs. A causa mais prevalente de DTM intra-articular é o deslocamento do disco articular

envolvendo a relação disco-côndilo. A DTM é atualmente considerada uma doença multifatorial.⁴

A DTM geralmente é acompanhada por irregularidades anatômicas, funcionais e histológicas nas estruturas músculo articulares; seguido por vários sintomas clínicos, como dor na ATM, sons articulares e limitação da função da mandíbula. No entanto, podem ser causadas por más oclusões craniofaciais não tratadas, anomalias dentárias, disfunções psicossociais e estruturais. Um dos tipos mais comuns de DTM é o deslocamento de disco como desarranjo interno da ATM. Pode resultar em diminuição do espaço articular, sons articulares (clique, estalido ou crepitação), artrite, reabsorção condilar, deformidades da mandíbula e pressão no tecido retrodiscal, o que pode induzir dor e disfunção.⁵

Embora a DTM seja a principal causa de dor não dentária na área orofacial, apenas 5% dos adultos afetados procuram tratamento.⁶

Diagnóstico das Disfunções Temporomandibulares

De acordo com MOR et al. (2015)³ o diagnóstico de DTM é baseado na história e exame físico. Os pacientes devem ser questionados sobre bruxismo noturno, dor na mandíbula, dores de cabeça matinais ou história de trauma. Questões sobre hábitos pessoais e dieta do paciente devem ser avaliadas para reduzir comportamentos que podem causar estresse adicional na ATM, como o hábito de mascar chicletes com frequência. Os sintomas de depressão, ansiedade ou estressores recentes também devem ser avaliados, pois essas condições geralmente levam ao aperto inconsciente. Os sinais e sintomas de DTM podem incluir dor articular ou muscular com ou sem abertura/ fechamento da mandíbula, movimento limitado da mandíbula, sons de estalo ou estalo na ATM com movimento e dores de cabeça. Os pacientes geralmente apresentam otalgia, plenitude auricular ou zumbido que é referido a partir do canal auditivo externo anterior, e é uma fronteira compartilhada com a ATM posterior. Além disso, a otalgia pode ser referida pelos músculos da mastigação, pois alguns músculos da orelha média (tensor

do tímpano e tensor do palato) também são inervados pelo nervo trigêmeo. Alguns pacientes com DTM se queixam de dor orbital ou periorbitária unilateral e chata, que pode ser neurogênica ou devido ao hiperfuncionamento dos músculos temporais.

Para FERREIRA et al. (2022)⁷ é necessário realizar anamnese rigorosa, exames físicos intra e extra oral, exames de imagem (ressonância magnética e radiografia) e, podem ser auxiliados por testes adicionais, como os de vitalidade pulpar e sondagem periodontal, geralmente são necessários para o correto diagnóstico das DTMs, também para determinar a etiologia e, conseqüentemente, o tratamento adequado.

Tratamentos para Disfunção Temporomandibular

O objetivo do tratamento da DTM é a diminuição da sintomatologia dolorosa nos músculos e articulações e a reparação fisiológica da força, tensão muscular e articular adequadas.⁸ A abordagem terapêutica deve incluir tratamentos minimamente invasivos e irreversíveis, destacando-se aconselhamento e controle comportamental, farmacoterapia com anti-inflamatórios, antidepressivos, relaxantes musculares, dentre outros⁹, além de terapia oclusal, fisioterapia e acupuntura. Tratamentos conservadores demonstram redução da sintomatologia dolorosa em 80% dos casos, porém em 20% dos pacientes os sintomas dolorosos persistem. Desta forma, são necessárias abordagens alternativas de terapia, das quais a TxB-A tem se destacado.¹⁰

REZAZADEH et al. (2022)¹ investigaram o efeito da injeção de TxB-A no manejo da espasticidade, estudando o efeito da TxB-A no músculo pterigóideo lateral e a eficácia dessa modalidade de tratamento na redução ou eliminação da dor, posicionamento do disco e movimentos mandibulares.

Muitas modalidades de tratamento para a dor secundária à hipertrofia dos músculos ao redor da ATM, como exercícios de alongamento muscular para melhorar a abertura da boca, fisioterapia, acupuntura e ultrassom, têm sido utilizadas com graus variados de sucesso. A TxB-A tem demonstrado eficácia nas dores orofaciais decorrentes de distúrbios músculo

esqueléticos. O efeito local da TxB-A injetada no músculo está bloqueando a inervação muscular, conseqüentemente inibindo a liberação de acetilcolina. Isso enfraquece o músculo alvo, reduzindo a contratilidade e os movimentos distônicos. Esse efeito é permanente na placa neural, porém, com o tempo (3 a 4 meses), a recuperação da função neuromuscular pode ocorrer devido ao surgimento de novas terminações nervosas do nervo original, que contornam a região neuromuscular bloqueada.¹¹

Uso Da Toxina Botulínica No Tratamento da Disfunção Temporomandibular

HOSGOR et al., (2020)⁵ relataram que as injeções de TxB-A se tornaram uma abordagem de tratamento cada vez mais comum, sendo uma opção eficaz para aliviar a dor e a sensibilidade nas DTMs. No entanto, atualmente não existe um protocolo definido sobre o uso de TxB-A no contexto das DTMs nem há um consenso sobre os efeitos da TxB-A em pacientes com DTM.

O uso da TxB-A tipo A (TxB-A) foi oficialmente aprovado no Brasil para uso em odontologia em 2014 (resolução CFO-145), que permitiu a incorporação dessa forma. Em estudo com pacientes com dor crônica decorrente de hiperatividade dos músculos da mastigação, HUAMANI et al. (2017)¹¹ avaliaram movimentos parafuncionais e distúrbios de hiper mobilidade, foi demonstrada melhora considerável (91%) com o uso de TxB-A, corroborando a eficácia desse método no combate à dor facial associada à hiperatividade muscular crônica em pacientes que não respondem às abordagens convencionais de tratamento. A proteína derivada da bactéria anaeróbia *Clostridium botulinum* foi introduzida como método terapêutico para DTM devido às suas potentes propriedades relaxantes musculares (paralisa os músculos) com pouquíssimos efeitos colaterais.¹¹

A TxB-A é aplicada, em geral, nos músculos responsáveis pela disfunção temporomandibular, o temporal e o masseter¹², e pode também, ser aplicada nos músculos pterigóideos^{13,14}. As injeções, além de serem aplicadas nos músculos afetados diretamente por dor ou espasmos, pode também ser

aplicada nos músculos adjacentes, porque estes também podem ser acometidos.^{13,14,15}

CHENG et al. (2022)¹⁶ afirmaram que durante o tratamento do bruxismo, sua eficiência terapêutica se mostrou significativa para o alívio da dor e eventos de bruxismo.

Toxina Botulínica

Existem sete sorotipos diferentes chamados A, B, C, D, E, F e G. Apesar de todos esses sorotipos inibirem a liberação de acetilcolina das terminações nervosas, suas proteínas alvo intracelulares, sua ação e suas características variam substancialmente. Atualmente, apenas o sorotipo A é usado porque é o mais extensivamente estudado para fins terapêuticos e ocasionalmente, tipo B.¹⁷

A TxB-A consiste em uma combinação complexa de proteínas contendo neurotoxina botulínica e várias proteínas não tóxicas; é composto por uma cadeia pesada e uma cadeia leve ligadas por uma única ligação dissulfeto.¹⁸

Para FASSINA et al. (2018)¹⁹, a TxB-A é utilizada para tratar diversas condições de dor, abrangendo distonia, espasticidade muscular, dor de cabeça e dor miofascial. A literatura é conflitante com relação ao uso de TxB-A para injeção no ponto gatilho para melhora da dor.

Estudos investigaram os efeitos das injeções de TxB-A na DTM, bruxismo, hipertrofia de masseter e dor miofascial. A TxB-A facilita o relaxamento muscular bloqueando temporariamente a liberação de acetilcolina na junção mioneural. Quando ocorre a regeneração sináptica, a transferência neuromuscular é retomada e a paralisia desaparece. Esse processo de alívio com a terapia com TxB-A possibilita ao paciente a resolução da dor.⁵

Para KAYA et al. (2021)²⁰ a TxB-A é um procedimento caro que requer doses repetidas e é mais invasivo do que os tratamentos conservadores para as DTM, como placas oclusais e aplicações de talas.

Mecanismo de ação

O cérebro, em seu estado funcional, envia mensagens elétricas aos músculos para que estes exerçam os movimentos fisiológicos. A acetilcolina é o elemento que faz

a passagem do sinal elétrico para o músculo.²¹ A TxB-A impede a liberação de acetilcolina, desta forma o músculo não recebe o sinal para se contrair.²²

Desta forma, as contrações musculares param ou diminuem após sua utilização, visto que a toxina interrompe a transmissão neuromuscular, através de um processo que alcança o terminal nervoso colinérgico, por meio da junção das propriedades de dispersão e difusão, ao chegar lá é iniciado seu mecanismo de ação. Este processo segue, por meio do surgimento de novas terminações axônicas, que resultam no restabelecimento da transmissão neuromuscular, o que gera a necessidade de realização de outras aplicações durante o tratamento, por se tratar de um processo reversível.²³

Nos casos em que existem muitas contrações musculares, as propriedades da TxB-A são úteis de maneira clínica e terapêutica. Os diferentes tipos desta neurotoxina são sintetizados como polipeptídeos singulares inativos, liberados após lise da bactéria. Proteases bacterianas desintegram a toxina, iniciando uma cadeia pesada e uma leve, vinculadas por uma ligação dissulfídica.²⁴ A TxB é absorvida pelo trato gastrointestinal, chegando à corrente sanguínea e então transportada aos terminais neuromusculares. Quando a aplicação se dá através da pele lesionada, a toxina é levada ao sistema linfático e entregue aos terminais neuromusculares. É necessário que a toxina adentre o terminal nervoso para que consiga atingir seu efeito, este acontece por um mecanismo que envolve as vesículas endocíticas/lisossomais, mediado por receptores.^{25,26}

Este processo depende de energia e de estimulação nervosa, pois a TxB-A se liga à membrana neuronal, na terminação nervosa ao nível da junção neuromuscular, e então é deslocada até o citoplasma do terminal axônico, local onde interrompe a transmissão sináptica excitatória, causando a paralisia flácida.²³

A TxB-A também realiza um papel na atenuação da dor através da inibição da liberação do peptídeo relacionado ao gene da calcitonina (CGRP) e da substância P, sendo esses neuropeptídeos associados ao mecanismo de sensação dolorosa. Também, quando aplicada em tecidos glandulares,

atua no bloqueio da liberação de secreções salivares.²⁴

Técnicas de Aplicação

Um conhecimento profundo da anatomia subjacente dos músculos que podem estar envolvidos na DTM é essencial tanto para o diagnóstico quanto para o tratamento. A injeção de TxB-A para DTM visa principalmente os músculos da mastigação e é tipicamente administrada nos grupos musculares primários em uma técnica de posição fixa.⁴

FREUND E SCHWARTZ (2002)¹² foram os primeiros a descreverem a técnica de aplicação de TxB-A. Os músculos temporal e masseter são quase universalmente afetados e são os músculos mais comumente injetados. O temporal é um músculo em forma de leque que reveste a face lateral do crânio, originando-se da linha temporal e inserindo-se no processo coronóide da mandíbula. Dois tipos de injeções - superficial e profunda - são usados para enfraquecer esse músculo. As injeções superficiais são realizadas nas regiões superiores mais finas do músculo em forma de leque. O músculo está localizado abaixo da fáscia e a toxina é injetada. Esta técnica é útil porque o músculo é mais espesso antes da inserção no processo coronóide da mandíbula.

Aproximadamente cinco injeções difusas são recomendadas, preferencialmente direcionado para áreas de maior atividade, maior volume muscular e maior desconforto. Cuidados devem ser tomados, pois a injeção dos músculos masseteres pode causar difusão da toxina no zigomático maior próximo, resultando em um sorriso assimétrico notado pela incapacidade de elevar o canto da boca. Dependendo da gravidade, 25-50 unidades de TxB-A são injetadas nos músculos masseter e temporal em casos de bruxismo, apertamento muscular, hipertrofia muscular, hiperatividade muscular e distonia oromandibular. A injeção do músculo pterigóideo lateral requer orientação devido ao seu tamanho e localização. A abordagem extra oral envolve o estabelecimento da localização da cabeça do côndilo por palpação à medida que o paciente demonstra uma amplitude completa de movimento mandibular (figura 1).⁴

Fig. 1 Injeção de toxina botulínica tipo A no músculo masseter.



Fonte: DUTT et al., 2014⁴.

Na injeção do PL a agulha é avançada a 45° posteriormente para engatar suavemente a cabeça condilar e é então ligeiramente retirada e avançada mais anterior e ligeiramente mais profunda. O paciente é então solicitado a mobilizar a mandíbula de um lado para o outro e a aspiração e a injeção são realizadas uma vez que a posição adequada seja determinada (figura 2).⁴

Fig. 2 Injeção no pterigóideo lateral



Fonte: DUTT et al., 2014⁴.

A abordagem intraoral envolve o acesso posterior à tuberosidade maxilar em direção lateral. Uma vez que a agulha é inserida através da mucosa, é útil visualizar a orelha do paciente para guiar a agulha lateralmente e posteriormente. Deve-se tomar cuidado para não injetar na área da fossa infratemporal. Também é importante notar que o músculo é circundado pelo plexo pterigóideo de veias. O músculo pterigóideo lateral é injetado em pacientes que sofrem de luxação da ATM, deslocamento anterior do disco, clique, hiperatividade muscular e dor miofascial.⁴

Toxinas de variadas marcas podem ser apresentadas em frasco-ampola contendo

500U, 300U, 100U ou 50U de toxina em pó liofilizada, que deve ser armazenada em ambiente refrigerado. No momento da aplicação, é necessário fazer a diluição da toxina em solução salina 0,9% estéril sem conservante. Normalmente, dilui-se cada frasco para injetáveis de 100U com 2 ml de solução salina, para preparar um estoque de 5 ou 2,5U/0,1mL, respectivamente.²⁷ Após a diluição, o dentista deve seguir as recomendações do fabricante para o tempo de uso, desta forma evitando a perda de potência da TxB-A.²³ O manuseio e armazenamento da TxB-A dependem da orientação do fabricante²⁸ e o acondicionamento mais comum é em geladeira, devendo ser armazenada a uma temperatura de 2 a 8°C, após reconstituída.²³

Para CHEN et al. (2015)²⁶ a difusão da toxina é cerca de 1 cm em cada local de injeção, usando concentrações mais baixas, em vários locais com volumes de injeção maiores causando fraqueza ou paralisia do músculo injetado com uma média início de ação de 2 a 14 dias; o efeito terapêutico ocorre dentro de 1 a 3 meses, podendo durar até 4 meses para então a recuperação funcional se desenvolver em 6 meses.

As doses e técnicas de aplicação utilizadas para controlar dores musculares e sintomas da DTM foram diferentes nos artigos encontrados (tabela 1).

Tabela 1. Quantidade de Unidades de TxB-A aplicadas por cada autor

Autor/Ano	Unidades de Toxina	Músculo
Freund et al (1998)	150U	Masseter e Temporal
Freund et al. (2003)	50U	Masseter
Freund et al. (2003)	25U	Temporal
Cheng et al. (2022)	25U	Masseter
Kaya et al. (2021)	24U	Masseter

Fonte: Própria.

Para determinar a quantidade de droga a ser administrada inicialmente deve-se medir o volume dos músculos temporal e masseter bilateralmente. Em músculos de grande volume, distribui-se doses maiores da seguinte forma: no músculo temporal 25U de cada lado,

de 2 a 5 pontos de aplicação e no masseter 50U dividida em 5 pontos de aplicação (figura 3).⁴ Por outro lado, em músculos de menor volume reduz a dose para 10U no músculo temporal de cada lado e 30U no masseter, é importante mencionar que para o tratamento de dor miogênica relacionada à DTM a aplicação deve ser feita com as mesmas doses bilateralmente.²⁹

Fig. 3 Diagrama facial lateral da posição das inieções nos músculos temporal e masseter



Fonte: DUTT et al., 2014⁴.

Contraindicações

As contraindicações ao uso de TxB-A incluem uma alergia conhecida à toxina, inflamação ou infecção ativa no local da injeção proposta, gravidez, amamentação ou distúrbios neuromusculares degenerativos crônicos, como esclerose lateral amiotrófica, miastenia gravis, síndrome de Lambert-Eaton, distrofia muscular ou esclerose múltipla. Pacientes em uso de antibióticos aminoglicosídeos não devem receber injeções de TxB-A porque essa classe de antibióticos pode interferir na transmissão neuromuscular da toxina e potencializar o efeito da TxB-A.³ Pacientes que possuem reações alérgicas à toxina ou a seus constituintes (principalmente albumina)³⁰ também não devem receber injeções de TxB-A.³¹

O uso de medicamentos que atuam na junção neuromuscular em conjunto com a TxB-A, como aminoglicosídeos, quinidina, bloqueadores de canal de cálcio, e penicilamina são contraindicados, pois tem potencial de interagir com a TxB-A e impedir a sinalização

neuromuscular, podendo assim potencializar os efeitos da TxB-A.^{32,33}

Efeitos Colaterais

Os efeitos colaterais da TxB-A, como náusea, disfagia, alergia ou sensação de resfriado são transitórios e tendem a desaparecer em poucos dias após a aplicação.¹¹

Para LASKIN (2018)³⁴, o tratamento TxB-A trata apenas os sintomas e não a causa do problema, embora seu uso seja útil no manejo da dor, existem vários efeitos colaterais potenciais não encontrados com outros tratamentos para DTM. Existem as complicações menores associadas a qualquer injeção intramuscular (dor, hematomas e inchaço). Além disso, alguns pacientes podem desenvolver dores de cabeça severas e debilitantes que podem persistir por várias semanas. Uma parte dos pacientes também podem desenvolver anticorpos que impedem maior eficácia da TxB-A, especialmente após receberem injeções em intervalos frequentes. Outro risco de múltiplas injeções é a atrofia muscular, que pode ser causada uma deformidade em ampolheta no músculo temporal a partir de múltiplas injeções usadas para tratar a cefaleia tensional crônica, alterações no volume do músculo masseter e ângulo goníaco, e uma diminuição da densidade óssea do côndilo. A complicação mais grave relatada no tratamento com TxB-A é o risco de desenvolver paresia ou paralisia em áreas adjacentes ao local da injeção causando dificuldade na deglutição, fala e problemas respiratórios.

Já YOSHIDA (2021)³⁵ relata que os efeitos colaterais da TxB-A incluem fraqueza regional temporária, sensibilidade na área da injeção, desconforto durante a mastigação, sorriso assimétrico, redução no tamanho do músculo, parestesia, dificuldade em engolir, alterações na fala, inchaço, hematomas, assimetria facial, edema, coceira e dor no local da injeção. A maioria dos efeitos é transitória e desaparecem espontaneamente. Muitos desses efeitos adversos podem não ocorrer com o conhecimento preciso da anatomia local dos músculos, nervos e outros tecidos e procedimentos de injeção precisos. A maioria desses efeitos colaterais são considerados

relacionados à técnica de injeção.

Orientações pós-aplicação

Algumas orientações após a aplicação devem ser seguidas, a fim de evitar a migração da TxB-A para outro local. Evitar repousar deitado nas quatro horas seguintes à aplicação, não coçar a área tratada, evitar ingestão de álcool e prática de atividade física, além de exposição ao sol e calor como sauna.^{23,24}

Discussão

Esta revisão de literatura avaliou a eficácia e segurança da TxB-A no tratamento de dor muscular temporomandibular, com base na hipótese de que o relaxamento muscular e os efeitos da toxina nos músculos mastigatórios poderiam ajudar a reduzir esse tipo de dor. Alguns estudos examinaram diferentes doses e técnicas de injeção de TxB-A para eliminar o desequilíbrio nos músculos da mastigação e reduzir a dor.⁵ GUARDA-NARDINI et al. (2012)²⁸ relataram a redução da dor em todos os grupos tratados com TxB-A em relação ao controle. Em seu artigo, REZAZADEH et al. (2022)¹ avaliaram que nos 18 candidatos no grupo TxB-A a dor diminuiu significativamente após uma semana e o efeito durou três meses após a injeção de TxB-A. Apesar da diminuição da dor com a TxB-A, os resultados publicados por GUARDA NARDINI et al. (2012)²⁸ mostraram que a manipulação facial proporcionou maiores melhoras.

FREUND E SCHWARTZ (2002)¹² realizaram um estudo em 11 pacientes com sintomas de dor muscular e artrogênica e descobriram que 90% deles apresentaram uma melhora geral na dor e na função após a injeção de TxB-A. PIHUT et al. (2016)⁸ em um estudo prospectivo que tratou 42 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de 30 anos, apresentando dor no músculo masseter relacionada à disfunção da articulação temporomandibular e tipo tensional de dor de cabeça, obtiveram resultados positivos na redução da intensidade da cefaleia do tipo tensional, diminuição do número de indivíduos com dor bilateral na região temporal e menor número de episódios de dor referida, além de redução na quantidade de ingestão de

analgésicos, e concluíram que as injeções intramusculares de TxB-A têm sido um método eficiente de tratamento em um caso de dor no músculo masseter em pacientes com disfunção da articulação temporomandibular e cefaleia tensional.

CHEN et al. (2015)²⁶ afirmaram que muitos casos de DTM apresentam problemas de apertamento, bruxismo ou parafuncionamento da mandíbula, é razoável supor que através da inibição da atividade muscular pela paralisia, os sintomas de DTM podem melhorar. Comprovando a teoria, FREUND et al (1998)³⁶ avaliaram o resultado de 15 indivíduos com DTM não especificadas e os trataram com um total de 150U de TxB-A nos músculos masseter e temporal bilateral. Seus achados preliminares revelaram melhorias significativas na dor, função, abertura da boca e sensibilidade para esses pacientes. Em seguida, vários estudos semelhantes e séries de casos foram relatados nos quais diferentes dosagens de TxB-A e métodos de injeção foram usados para adquirir um equilíbrio do sistema mastigatório para aliviar os sintomas da DTM.

FREUND et al. (2003)³⁷ realizaram um estudo com 46 pacientes de ambos os sexos, com sintomas de dor muscular e artrogênica, aos quais foram aplicados 50U de TxB-A nos músculos masseteres e 25U nos músculos temporais, em 5 lugares diferentes de aplicação bilateral para cada músculo, de acordo com orientação estabelecida na eletromiografia. Os indivíduos foram avaliados em intervalos durante 8 semanas, utilizando a escala visual (VAS), a medida da contração máxima voluntária (CMV), a abertura bucal interincisivo, sensibilidade à palpação e índice funcional com vários valores de EVA (escala de 100 pontos). Após a injeção a redução subjetiva da dor ocorreu de acordo com a EVA em 40 de 46 pacientes (87%) e uma redução da dor objetiva (sensibilidade à palpação) em 44 dos todos os 46 pacientes (96%). Em contrapartida, CHENG et al. (2022)¹⁶ avaliou em um ensaio clínico randomizado, a força de oclusão e a eficácia terapêutica da injeção intramuscular de TxB-A no músculo masseter em 30 pacientes que apresentavam DTM associada ao bruxismo. Divididos em três grupos, o primeiro recebeu uma injeção intramuscular bilateral de 25U de TxB-A em

cada masseter em três pontos distintos, o segundo recebeu injeção de solução salina no músculo masseter em três pontos distintos (placebo), e o terceiro, não recebeu injeções (controle). Os pacientes foram acompanhados durante seis meses após a aplicação e não apresentaram reações adversas. A força oclusal na posição intercuspidal foi reduzida em todos os três grupos, houve diferença significativa entre os grupos TxB-A e placebo, mas nenhuma entre o grupo controle e os outros dois. Porém, passados três meses de tratamento, a força oclusal cresceu no grupo TxB-A e permaneceu mais baixo do que antes do início do tratamento.

Enquanto CHENG et al. (2022)¹⁶ injetou 25 unidades de injeção de TxB-A em cada músculo masseter, KAYA et al. (2021)²⁰ administrou 24 unidades de injeção de TxB-A para cada músculo masseter. Essa diferença de dose pode interferir na duração da eficácia do medicamento.

Para MOR et al. (2015)³ os numerosos estudos mostraram que a TxB-A proporciona alívio a longo prazo da DTM miofascial, os efeitos adversos das injeções de TxB-A são incomuns, leves e transitórios, tornando-se uma opção atraente para terapia adjuvante para DTM miofascial em pacientes que falharam na terapia conservadora inicial e na farmacoterapia sistêmica, e Sposito (2009)²⁴ confirma que a TxB-A é capaz de diminuir a dor neurogênica inflamatória, pois é transportada ao nervo periférico, influenciando diretamente na produção de Substância P, em nível dos gânglios dorsais, e assim acrescenta outro fator de inibição à hiperexcitabilidade medular.

CONCLUSÃO:

A TxB-A é apresentada como alternativa viável na abordagem para pacientes que sofrem com DTM muscular. Trata-se de uma intervenção simples baseada em pontos de referência anatômicos, é altamente eficaz e segura no tratamento e controle de disfunções temporomandibulares associada à hiperatividade muscular, devido à suas poderosas propriedades de relaxamento muscular, efeito analgésico, reduz a intensidade, a frequência e a duração dos episódios recorrentes, consequentemente causa a diminuição da contratura muscular. As

doses podem variar de acordo com o músculo em que será aplicada, porém, em todos os estudos, mesmo com doses diferentes o resultado mostrou-se positivo.

REFERÊNCIAS:

1. Rezazadeh F, Esnaashari N, Azad A, Emad S. The effects of botulinum toxin A injection on the lateral pterygoid muscle in patients with a painful temporomandibular joint click: a randomized clinical trial study. *BMC Oral Health*;22(1).
2. Machado D, Martimbianco AL, Bussadori SK, Pacheco RL, Riera R, Santos EM. Botulinum Toxin Type A for Painful Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pain* . Mar 2020;21(3-4):281-93.
3. Mor N, Tang C, Blitzner A. Temporomandibular Myofascial Pain Treated with Botulinum Toxin Injection. *Toxins* . 24 jul 2015;7(8):2791-800.
4. Dutt CS, Ramnani P, Thakur D, Pandit M. Botulinum Toxin in the Treatment of Muscle Specific Oro-Facial Pain: A Literature Review. *J Maxillofac Oral Surg*. 4 set 2014;14(2):171-5.
5. Hosgor H, Altindis S. Efficacy of botulinum toxin in the management of temporomandibular myofascial pain and sleep bruxism. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 31 out 2020 ;46(5):335-40.
6. Majid OW. Clinical use of botulinum toxins in oral and maxillofacial surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg*. Mar 2010 ;39(3):197-207.
7. Ferreira AASCS, Melo RVC, Gomes LL, Palmeira HB, Borges CD, Marcelos PGCL de, Soares M de L. Ação da Toxina Botulínica na Disfunção Temporomandibular. *Arch Health Invest* . 6º de janeiro de 2022;11(1):8-12.
8. Pihut M, Ferendiuk E, Szewczyk M, Kasprzyk K, Wieckiewicz M. The efficiency of botulinum toxin type A for the treatment of masseter muscle pain in patients with temporomandibular joint dysfunction and tension-type headache. *J Headache Pain* . 24 mar 2016 ;17(1).
9. Melo GM De. Terapia farmacológica em disfunções temporomandibulares : uma breve revisão. *Rev Dentística Online*. 2011;21:35–40.
10. Lindern JJ V, Niederhagen B, Bergé S, Appel T. Type A botulinum toxin in the treatment of chronic facial pain associated with masticatory hyperactivity. *J Oral Maxillofac Surg*. Jul 2003;61(7):774-8.
11. Huamani MA, Moreira LA, Araújo NS, Napimoga MH, Junqueira JL, Miranda ME. Use of botulinum toxin type a in temporomandibular disorder. *RGO Rev Gauch Odontol*. Jun 2017;65(2):151-5.
12. Freund B, Schwartz M. Treatment of Temporomandibular Disorders with Botulinum Toxin. *Clin J Pain* . Nov 2002;18:S198—S203.
13. Vazquez-Delgado E, Okeson JP. Treatment of Inferior Lateral Pterygoid Muscle Dystonia with Zolpidem Tartrate, Botulinum Toxin Injections, and Physical Self-Regulation Procedures: A Case Report. *CRANIO*. Out 2004 ;22(4):325-9.
14. Arinci A, Güven E, Yazar M, Başaran K, Keklik B. Effect of injection of botulinum toxin on lateral pterygoid muscle used together with the arthroscopy in patients with anterior disk displacement of the temporomandibular joint. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*. 2009 May-Jun;19(3):122-9.
15. Freund B, Schwartz M. Intramuscular injection of botulinum toxin as an adjunct to arthrocentesis of the temporomandibular joint: preliminary observations. *Br J Oral Maxillofac Surg*. Out 2003 ;41(5):351-2.
16. Cheng Y, Yuan L, Ma L, Pang F, Qu X, Zhang A. Efficacy of botulinum-A for nocturnal bruxism pain and the occurrence of bruxism events: A meta analysis and systematic review. *Br J Oral Maxillofac Surg*. Mar 2022 .
17. Dall' Antonia M, Netto RM, Sanches ML, Guimarães AS. Dor miofascial dos

músculos da mastigação e toxina botulínica. Rev Dor. Mar 2013;14(1):52-7.

18. Dressler D, Saberi FA, Barbosa ER. Botulinum toxin: mechanisms of action. Arq Neuro Psiquiatr. Mar 2005;63(1):180-5.

19. Fassina MT, Jóias RM, Jóias RP. Toxina botulínica tipo A nas DTM musculares: há eficácia? Odonto. 9 abr 2018 ;24(48):1.

20. Kaya D, Ataoglu H. Botulinum toxin treatment of temporomandibular joint pain in patients with bruxism: A prospective and randomized clinical study. Niger J Clin Pract. 2021;24(3):412.

21. Aoki KR. Review of a proposed mechanism for the antinociceptive action of botulinum toxin type A. Neurotoxicology. 2005 Oct;26(5):785-93.

22. Munchau A. Regular review: Uses of botulinum toxin injection in medicine today. BMJ. 15 jan 2000;320(7228):161-5.

23. Sales J M, Feitosa Afonso de Lavôr T, Aparecida Marinho S, Gadelha Vasconcelos R, Gadelha Vasconcelos M. Toxina botulínica como opção no tratamento da disfunção temporomandibular. SALUSVITA. 2020;39(1):229-54.

24. Sposito MM. Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação. Acta Fisiatr. 9 mar 2009;16(1):25-37.

25. Cheng J, Liu W, Duffney LJ, Yan Z. SNARE proteins are essential in the potentiation of NMDA receptors by group II metabotropic glutamate receptors. J Physiol. 8 jul 2013 ;591(16):3935-47.

26. Chen YW, Chiu YW, Chen CY, Chuang SK. Botulinum toxin therapy for temporomandibular joint disorders: a systematic review of randomized controlled trials. Int J Oral Maxillofac Surg. Ago 2015 ;44(8):1018-26.

27. Song P, Schwartz J, Blitzer A. The emerging role of botulinum toxin in the treatment of temporomandibular disorders.

Oral Dis. Maio 2007;13(3):253-60.

28. Guarda-Nardini L, Stecco A, Stecco C, Masiero S, Manfredini D. Myofascial Pain of the Jaw Muscles: Comparison of Short-Term Effectiveness of Botulinum Toxin Injections and Fascial Manipulation Technique. CRANIO. Abr 2012;30(2):95-102.

29. Alvarez-Pinzon N, Sigua-Rodriguez EA, Goulart DR, Olate S, Farah GJ, Iwaki-Filho L. Toxina Botulínica para el Tratamiento de los Desórdenes Temporomandibulares. Int J Odontostomatol. Jun 2018;12(2):103-9.

30. Barbosa JRA, Rizzatti Barbosa CM. Toxina Botulínica em Odontologia. Rio de Janeiro: Elsevier; 2017. 240 p.

31. Marciano A, Aguiar U, Guedes Maciel Vieira P, Ricardo Magalhães S. Toxina botulínica e sua aplicação na odontologia. Rev Iniciacao Cient Univ Val Rio Verde. 2014;4(1):65-75.

32. Small R, Hoang D. Guia Prático de Procedimentos com Toxina Botulínica. Rio de Janeiro: Di Livros Editora; 2013. 174 p.

33. Bogucki Z, Kownacka M. Clinical Aspects of the Use of Botulinum Toxin Type A;25(3):569-73.

34. Laskin DM. The Use of Botulinum Toxin for the Treatment of Myofascial Pain in the Masticatory Muscles. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. Ago 2018 ;30(3):287-9.

35. Yoshida K. Effects of Botulinum Toxin Type A on Pain among Trigeminal Neuralgia, Myofascial Temporomandibular Disorders, and Oromandibular Dystonia. Toxins. 29 ago 2021 ;13(9):605.

36. Freund B, Schwartz M. The use of botulinum toxin for the treatment of temporomandibular disorder. J Int Oral Health. 1998;88(2):32-7.

37. Freund B, Schwartz M. Temporal relationship of muscle weakness and pain reduction in subjects treated with botulinum toxin A. J Pain. Abr 2003 ;4(3):159-65.

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIBACTERIANO DO DIGLUCONATO DE CLOREXIDINA 2% AQUOSA COM E SEM A ASSOCIAÇÃO COM OZÔNIO CONTRA CEPAS DE ENTEROCOCCUS FAECALIS. ESTUDO IN VITRO.

EVALUATION OF THE ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF AQUEOUS CHLORHEXIDINE DIGLUCONATE 2% WITH AND WITHOUT ASSOCIATION WITH OZONE AGAINST STRAINS OF ENTEROCOCCUS FAECALIS. IN VITRO STUDY.

Patrícia Silva Oliveira – patty2011.gbi@hotmail.com – graduanda Odontologia da Universidade de Brasília Brasília - DF

Luander Medrado Santiago - luander.ms@gmail.com - Cirurgião Dentista - Clínica Privada Brasília - DF

Sérgio Bruzadelli Macedo - bruzadel@uol.com.br - Professor Adjunto do Departamento de Odontologia da Universidade de Brasília, Brasília - DF

Laudimar Alves de Oliveira - laudimar@unb.br – Professor Associado II do Departamento de Odontologia da Universidade de Brasília, Brasília - DF

Correspondente

Patrícia Silva Oliveira, Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde – UnB, Brasília (DF), (38)998604856, patty2011.gbi@hotmail.com

Declaração de conflito de interesse:
nada a declarar.

Transferência de direitos autorais:
Todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde.

RESUMO

Objetivo: A presente pesquisa tem como objetivo analisar o uso do digluconato de clorexidina 2% isoladamente e em associação ao ozônio como substância auxiliar na irrigação do sistema de canais de dentes bovinos, contra cepas de *Enterococcus faecalis*. **Métodos:** Foram utilizadas 47 raízes de incisivos bovinos, contaminadas com cepas de *Enterococcus faecalis* e divididas em 6 grupos, irrigadas com substâncias distintas, sendo elas: digluconato de clorexidina 2% em associação com gás ozônio, clorexidina 2% mono ozonizada, digluconato de clorexidina

2% bi ozonizada, água bidestilada ozonizada, digluconato de clorexidina 2% (controle positivo) e soro fisiológico (controle negativo). Após 48 horas de irrigação, a carga microbiana remanescente foi analisada em espectrofotômetro de massa e os resultados tratados estatisticamente. **Resultados:** A água ozonizada se aproximou do controle negativo. O digluconato de clorexidina 2% mono e bi ozonizado apresentaram resultados próximos entre si e ambos evidenciaram potencial antimicrobiano inferior à clorexidina 2% isoladamente. A clorexidina 2% associada ao gás ozônio expressou resultado similar ao controle positivo. **Conclusões:** No presente estudo,

o potencial antimicrobiano da água ozonizada mostrou-se baixo ou nulo. A clorexidina 2% mono e bi ozonizada evidenciou resultados inferiores à irrigação usando apenas a clorexidina, assim deduz-se que o ozônio contribuiu negativamente na solução. Por fim, a irrigação com clorexidina associada ao gás ozônio apresentou efeito similar ao controle positivo, revelando que não houve sinergismo antibacteriano das soluções associadas.

Palavras-chave: Clorexidina, Ozônio, Irrigantes do Canal Radicular, *Enterococcus faecalis*, Espectrofotometria.

ABSTRACT

Objective: This research aims to analyze the use of 2% chlorhexidine digluconate isolated and in association with ozone as an auxiliary substance in the irrigation of the root canal system of bovine teeth, against *Enterococcus faecalis* strains. **Methods:** Forty-seven roots of bovine incisors were used, contaminated with *Enterococcus faecalis* strains and divided into 6 groups, irrigated with different substances, namely: 2% chlorhexidine digluconate in association with ozone

gas, 2% mono-ozonized chlorhexidine, chlorhexidine digluconate 2% bi-ozonized solution, ozonated bidistilled water, 2% chlorhexidine digluconate (positive control) and saline solution (negative control). After 48 hours of canal irrigation, the remaining microbial load was analyzed in a mass spectrophotometer. **Results:** The ozonized water approached the negative control. Chlorhexidine digluconate 2% mono and bi-ozonized showed results close to each other, and both showed lower antimicrobial potential than chlorhexidine 2% alone. Chlorhexidine associated with ozone gas showed results like the positive control. **Conclusion:** In the present study, the antimicrobial potential of ozonized water was low or null. Chlorhexidine 2% mono and bi-ozonated had inferior results to irrigation using only chlorhexidine, so it can be deduced that ozone contributed negatively to the solution. Finally, irrigation with chlorhexidine 2% associated with ozone gas had a similar effect to the positive control, revealing that there was no antibacterial synergism of the associated solutions.

Keywords: Chlorhexidine, Ozone, Root Canal Irrigants, *Enterococcus faecalis*, Spectrophotometry.

ENVIADO: 05/23

ACEITO: 06/23

REVISADO: 07/23

INTRODUÇÃO

Airrigaçãodecanaiséumaetapaessencial na terapia endodôntica, cuja ação química, dada pela substância auxiliar, e mecânica, por meio de sua agitação no ambiente, permite a limpeza e desinfecção desse sistema^{6,14,19}. As substâncias irrigadoras devem possuir potencial antimicrobiano, entretanto, a maioria delas não é seletiva, evidenciando certo grau de toxicidade tecidual^{6,29}.

O hipoclorito de sódio (NaOCl) é considerado a solução de eleição devido às suas propriedades, como potente ação

antimicrobiana, dissolução de material orgânico e baixo custo. Porém, quando em contato com os tecidos periapicais, pele e mucosa o NaOCl impõe significativo potencial irritativo^{3,6,19,29}. Assim, faz-se necessário o estudo de outras substâncias com efetiva ação antimicrobiana, mas que oportunizem maior tolerância tecidual⁴.

Embora o hipoclorito de sódio figure como substância principal para irrigação do sistema de canais na terapia endodôntica, verifica-se em diversos casos, seu elevado potencial de irritabilidade tecidual^{6,19,29}. Com isso, em diversos casos o risco de extravasamento

da substância para os tecidos periapicais contraindica sua escolha³. Esse perfil requer a busca por substâncias alternativas que reduzam seu potencial de irritação tecidual ao tempo que mantenham sua capacidade de redução da carga microbiana existente^{3,25}.

O digluconato de clorexidina geralmente é usado no sistema de canais quando o paciente é reconhecidamente alérgico ao NaOCl ou quando o procedimento tem grande possibilidade de extravasamento apical. Essa substância associa sua atividade antibacteriana de amplo espectro com baixa irritabilidade aos tecidos e possui substantividade - efeito antimicrobiano residual³. Entretanto, a clorexidina não promove a dissolução dos tecidos orgânicos^{6,19,29}. Visando ampliar seu perfil antimicrobiano, verifica-se na literatura a associação na limpeza de canais com ozônio.

Devido às suas características biológicas, o ozônio pode elevar o efeito antibacteriano nos sítios de infecção, além de não ser tóxico para os tecidos em sua apresentação aquosa e gasosa²⁵. A ação combinada de clorexidina 2% e 24 segundos de ozônio podem ser vantajosas, tendo em vista que elas atuam de modo distinto, o que provocaria sinergismo no potencial antimicrobiano¹⁷.

Várias substâncias têm sido propostas no contexto de reduzir o perfil de irritação tecidual ao tempo que mantêm a capacidade de diminuição da carga microbiana existente, com destaque para o digluconato de clorexidina, nas suas formas gel e aquosa, ambas com concentração de 2%^{3,27}. Outra substância que vem apresentando destaque é o ozônio²⁵. Tanto nas suas formas aquosa e oleosa quanto na apresentação gasosa, o ozônio vem oferecendo capacidade antimicrobiana de interesse para a endodontia²⁷.

Assim, o objetivo da presente pesquisa reside em analisar o uso do digluconato de clorexidina 2% isoladamente e em associação ao ozônio como substância auxiliar na irrigação do sistema de canais de dentes bovinos, contra cepas de *Enterococcus faecalis*.

MÉTODOS

Este estudo foi realizado no laboratório de endodontia, biomateriais e microbiologia oral do Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde/UnB. Os

dentes bovinos utilizados foram obtidos de frigoríficos cujo abate se deu em decorrência de atendimento para indústria alimentícia, não guardando relação direta com a presente pesquisa, portanto, sem implicação ética.

Preparação dos dentes bovinos

Foram extraídos dentes de mandíbulas bovinas obtidas de animais originados de abatedouro com finalidade de consumo - inciso 6.1.10, da Resolução Normativa CONCEA N. 30 de 02 de fevereiro de 2016, PROC. SEI 23106.142110/2022-89, doc. 9950550. Foram excluídos dentes que apresentaram fraturas ou aspectos de anormalidades e, por fim, selecionados 47 incisivos bovinos. Esses dentes foram mergulhados em uma solução com hipoclorito de sódio 2% por cerca de 1 hora e lavados em água corrente por um período de 24 horas. Com auxílio de curetas Gracey, foram removidos restos de tecidos moles nas superfícies das raízes (Figura 1).



Figura 1- Incisivos bovinos.

Em seguida, os dentes foram seccionados transversalmente na junção amelocementária e nos ápices para regularização. Os canais foram instrumentados, em toda sua extensão, com limas tipo K até #40 (Sybronendo®) e broca largo #5 (Dentisply Sirona®), o ápice foi selado com ionômero de vidro restaurador (MaxxionR® - FGM) e no longo eixo externo da raiz foi passado esmalte (Incolor - Colorama®). As raízes foram lavadas em água corrente por um período de 24 horas. Posteriormente, as raízes foram esterilizadas e colocadas em eppendorfs de 2 ml estéreis (Figura 2).



Figura 2- Raízes seccionadas e instrumentadas.

Contaminação com *Enterococcus faecalis*

As raízes foram contaminadas com cepas de *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 por 21 dias. As amostras de *E. faecalis* foram cultivadas em placas de Petri em meio ágar - BHI e coletadas através da alça para microbiologia 10 µl estéril e inoculadas em meio de cultura Brain Heart Infusion Broth (BHI Broth® - Kasvi) líquido e misturadas no agitador magnético (Pyro-Magnetic® - Lab-Line) para homogeneização do conteúdo e posteriormente introduzidas no interior dos canais radiculares.

Após a aplicação do inóculo, os canais foram preenchidos a cada 3 dias com meio BHI líquido estéril para possibilitar a nutrição das cepas bacterianas e colocadas por 21 dias em

estufa de crescimento a 37°C com umidade 100% (Figura 3).

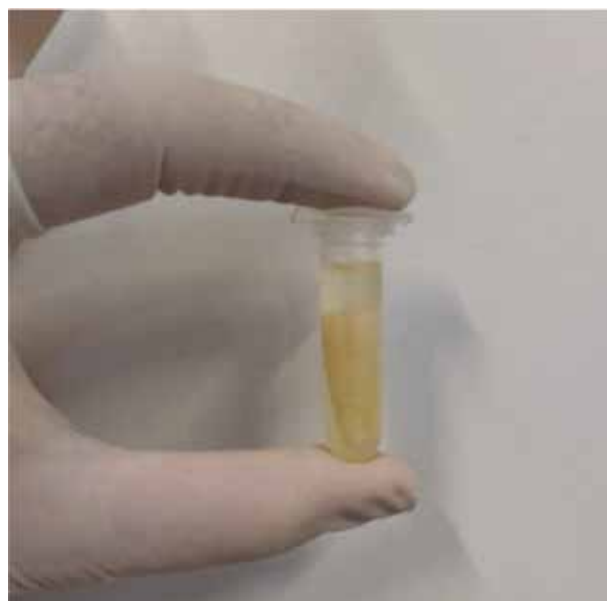


Figura 3- Raiz em eppendorf, contaminadas com *E. faecalis*.

Transcorrido o período de contaminação foram selecionadas 4 raízes aleatórias para confirmação do nível de distribuição microbiana, por meio de coleta de amostras com cones de papel estéreis e inserção em tubos de ensaio com caldo BHI. Em seguida, após 24 horas, foi confirmada a contaminação por *E. faecalis* através da realização de esfregaços de lâminas, coradas com método de Gram e analisadas em microscopia óptica (Figura 4).

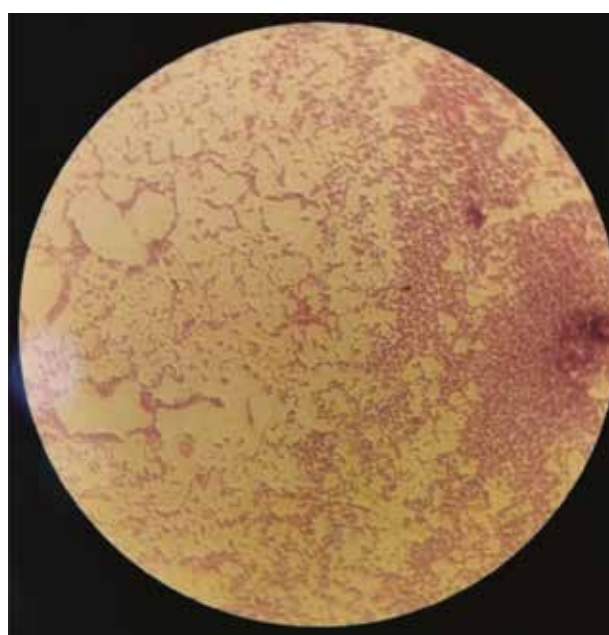


Figura 4- Microscopia de varredura de Bactéria Gram + compatível com *E. Faecalis*. Coloração de Gram. Aumento 40 vezes.

Descontaminação das raízes com soluções auxiliares

Após isso, as amostras foram distribuídas aleatoriamente em 4 grupos experimentais e 2 grupos controle. No grupo 1, 9 canais foram irrigados com 10 ml de digluconato de clorexidina aquosa 2% em associação com 20 segundos de gás ozônio (C+O); grupo 2, 9 canais foram irrigados com 10 ml de digluconato de clorexidina aquosa 2% mono ozonizada (COM); grupo 3, 9 canais foram irrigados com 10 ml de digluconato de clorexidina aquosa 2% bi ozonizada (COB); no grupo 4, 9 canais foram irrigados com 10 ml de água bidestilada ozonizada (AO), no grupo 5, 9 canais foram irrigados com 10 ml de digluconato de clorexidina aquosa 2% (controle positivo - CP). No grupo 6, 2 canais foram irrigados com 10 ml de soro fisiológico (controle negativo - CN). O processo de irrigação foi feito no modo convencional com auxílio de uma seringa estéril sem agitação mecânica e foi realizado em 5 etapas, aplicando 2 mL de substância irrigadora a cada 5 minutos, totalizando 25 minutos de irrigação, mimetizando a atividade clínica (Figura 5).

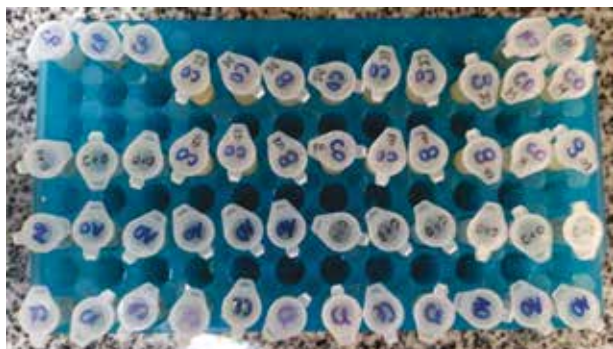


Figura 5- Identificação dos 6 grupos distintos.

Foi utilizada solução aquosa de digluconato de clorexidina 2% (Rioex® - Rioquímica), a ozonização da clorexidina foi realizada em um gerador de ozônio (MedplusV® - Philozon), sendo o mesmo para fabricação do gás. A clorexidina foi ozonizada à uma concentração de 20 µg/mL, devido à grande quantidade de espuma resultante do processo. Foi considerada como mono ozonizada a clorexidina contida no primeiro frasco, onde recebia o gás ozônio diretamente. Parte dessa clorexidina do primeiro frasco se tornou espuma e foi extravasada a outro

recipiente estéril, voltando ao meio líquido posteriormente, denominada bi ozonizada. A aplicação do gás ocorreu à concentração mais elevada de 60 µg/mL. Foi utilizado também para irrigação água bidestilada (água para injeção - Fresenius® Kabi) ozonizada a uma concentração de 60 µg/mL e soro fisiológico (cloreto de sódio 0,9% - Fresenius® Kabi).

Após irrigação, todas as amostras foram colocadas em eppendorfs estéreis novos, tiveram seus canais preenchidos com caldo BHI e foram colocados para crescimento em estufa a 37 graus com umidade de 100%. Transcorrido o período de cultura, 72 horas, foram feitas análises do nível de contaminação residual dos canais por meio de inserção de cones de papel estéreis em cada canal e colocadas em tubos de ensaio com 3mL de caldo BHI para verificação do nível de turvação, adotando-se como padrão a escala nefelométrica de McFarland (Tabela 1 e 2, Figura 6).

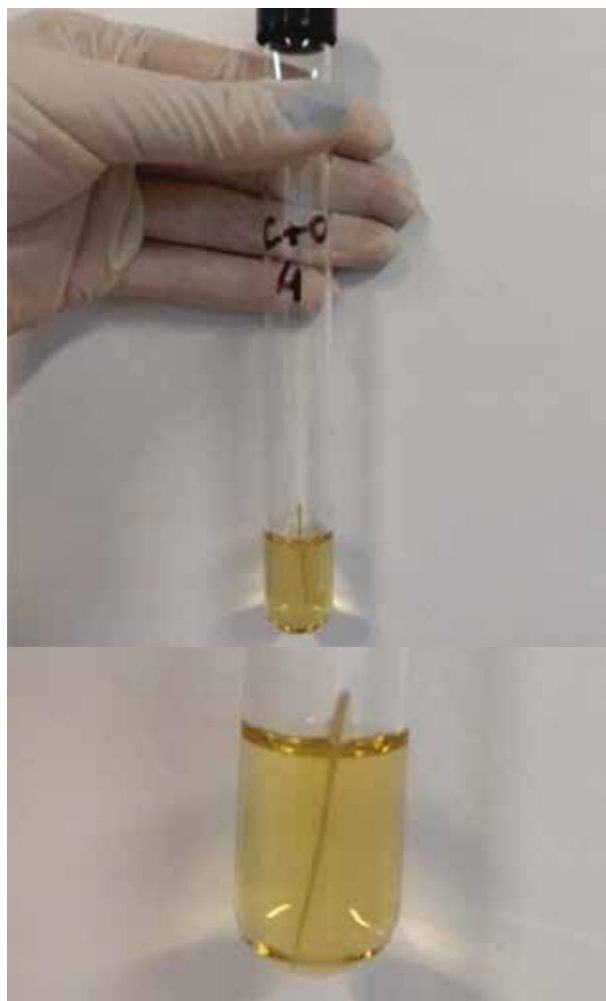


Figura 6- Tubo contendo 3mL de caldo BHI e cone de papel que foi imergido nas raízes após a irrigação.

Tabela 1 - Padrão de absorvância * - culturas representativas das faixas nefelométricas de *Mc Farland*¹

	Grau de opalescência seguindo padrão de <i>Mc Farland</i>			
	Zero	1 – 3	4 – 6	7 - 10
Absorvância Nm	Até 0.050	0.150 a 0.450	0.500 a 0.900	Acima de 0.950

¹ Avaliação feita por espectrofotômetro de massa FEMTO 600 - Tecnal Laboratórios - calibragem com água destilada - em comprimento de onda 500 λ - absorvância zero. Adaptado de Oliveira, LA. Avaliação das propriedades físicas, químicas e antimicrobianas do hipoclorito de sódio, 1% e 5%, da clorexidina 2%, aquosa e gel, e do HCT20, substâncias auxiliares na terapia do sistema de canais. 2003. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Tabela 2 - Escala nefelométrica de *McFarland* para análise de quantidade de microrganismos em meio líquido ¹

Tubo	BaCl ₂ a 1%	H ₂ (SO ₄) a 1%	Quantidade de microrganismos*
Zero	0	0	Zero
1	0,1 mL	9,9 mL	300.000
2	0,2 mL	9,8 mL	600.000
3	0,3 mL	9,7 mL	900.000
4	0,4 mL	9,6 mL	1.200.000
5	0,5 mL	9,5 mL	1.500.000
6	0,6 mL	9,4 mL	1.800.000
7	0,7 mL	9,3 mL	2.100.000
8	0,8 mL	9,2 mL	2.400.000
9	0,9 mL	9,1 mL	2.700.000
10	1,0 mL	9,0 mL	3.000.000

¹ * Unidades formadoras de colônias por mL de meio de cultura. Adaptado de Oliveira, LA. Avaliação das propriedades físicas, químicas e antimicrobianas do hipoclorito de sódio, 1% e 5%, da clorexidina 2%, aquosa e gel, e do HCT20, substâncias auxiliares na terapia do sistema de canais. 2003. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

Toda substância absorve, transmite ou reflete luz em determinada amplitude de comprimento de onda. Tendo isso em vista, os resultados foram analisados com a utilização do espectrofotômetro (UV-M51® - BEL Photonics), que mensura o quanto determinada substância absorve e transmite luz. Esses parâmetros são obtidos a partir do grau de absorbância e transmitância de luz que passa através da amostra.

Dessa forma, com o objetivo de quantificar, inferiu-se que quanto maior o valor de absorbância da amostra, maior será a

concentração desta substância, que para este estudo significa que maior será a quantidade de bactérias, acompanhando os parâmetros da escala de McFarland. E assim, menor capacidade antimicrobiana da substância irrigadora⁹.

O material contido nos tubos de ensaios foi colocado em cubetas de vidro e levado ao espectrofotômetro configurado com comprimento de onda de 600nm. A leitura foi realizada de modo que cada amostra de cada grupo fosse posicionada no mesmo compartimento do espectrofotômetro (Figura 7).



Figura 7- À direita o espectrofotômetro (UV-M51® - BEL Photonics) e à esquerda cubetas de vidro contendo amostras diferentes a serem analisadas.

Após análise, as amostras foram estratificadas e relacionadas com o respectivo grupo para observação de desempenho no controle da carga microbiana existente, comparado aos controles.

RESULTADOS

Os resultados obtidos no espectrofotômetro foram submetidos à análise estatística de Kruskal-Wallis, por meio do software estatístico Jamovi®, pois foram analisadas 6 amostras

independentes e 2 delas tiveram distribuição anormal no teste de Shapiro-Wilk.

Em nenhuma das substâncias irrigadoras analisadas foi observada capacidade antimicrobiana que conseguisse eliminar todas as cepas bacterianas dos canais. O teste de Kruskal-Wallis, apontou valor de $p < 0,001$, revelando uma diferença estatisticamente significativa entre as substâncias irrigadoras. Para comparar as amostras entre si foi utilizado o método Dwass-Steel-Critchlow-Fligner (Tabela 3 e 4).

Tabela 3 - Teste de Kruskal-Wallis ¹

	χ^2	df	p
Absorbância	37.5	5	< .001

¹ Realizado pelo software Jamovi®.

Tabela 4 - Método Dwass-Steel-Critchlow-Fligner ¹

		W	p
COM	COB	-2.12	0.663
COM	AO	5.06	0.005
COM	C+O	-3.93	0.060
COM	CP	-3.93	0.060
COM	CN	3.00	0.276
COB	AO	5.06	0.005
COB	C+O	-5.06	0.005
COB	CP	-5.06	0.005
COB	CN	3.00	0.276
AO	C+O	-5.06	0.005
AO	CP	-5.06	0.005
AO	CN	-3.00	0.276
C+O	CP	1.31	0.940
C+O	CN	3.00	0.276
CP	CN	3.00	0.276

¹ Comparação dos graus de absorvência das amostras entre si.

A água ozonizada e o controle negativo não tiveram diferença estatística significativa entre si. Porém, a água ozonizada apresentou diferença significativa quando comparada às outras amostras, tendo uma eficácia inferior. Já o controle negativo não apresentou diferença significativa. Porém, isso pode ser atribuído pelo número de amostras reduzido comparado aos demais grupos.

A clorexidina 2% mono ozonizada e bi ozonizada não mostrou diferença significativa

entre si, porém se mostraram menos eficazes quando comparados ao controle positivo e a clorexidina 2% associado ao gás ozônio. A clorexidina 2% associada ao gás ozônio não apresentou diferença estatística quando comparada ao controle positivo, sendo os grupos com melhor desempenho antimicrobiano. Para melhor compreensão, foi estruturado um gráfico comparativo, a partir das medianas obtidas em cada grupo (Figura 8).



Figura 8- Gráfico comparativo entre as medianas das amostras. Sendo COM - clorexidina mono ozonizada, COB - clorexidina bi ozonizada, AO - água ozonizada, CI - clorexidina pura, C + O - clorexidina + gás ozônio, CP - controle positivo (clorexidina 2%) e CN - controle negativo (soro). E o grau de absorvência medido em nm.

A água ozonizada teve índice de absorvância que se aproximou do controle negativo, indicando a ineficácia antimicrobiana da solução irrigadora. A clorexidina 2% mono ozonizada e bi ozonizada tiveram grau de absorvância próximos, indicando que a diferença na técnica não teve grande relevância na prática. Além disso, a clorexidina 2% mono ozonizada e bi ozonizada tiveram grau de absorvância maior o digluconato de clorexidina 2% puro (controle positivo), o que demonstra que a ozonização da clorexidina teve um impacto negativo sobre o ponto de vista de ação antimicrobiana. Por fim, a irrigação de clorexidina 2% seguida de aplicação do gás ozônio demonstrou grau de absorvância muito próximo do controle positivo, o que se deduz que o gás ozônio não contribuiu com o efeito antimicrobiano da clorexidina.

DISCUSSÃO

Esse trabalho buscou apontar por meio de um resultado qualitativo qual a associação do digluconato de clorexidina 2% com gás ozônio apresentou comportamento antimicrobiano superior ao digluconato de clorexidina 2% puro quando aplicados como substâncias auxiliares no sistema de canais. Para tanto, foram utilizados modelos que se aproximaram da realidade clínica com a contaminação do sistema de canais, em dentes bovinos, obtidos diretamente de frigoríficos de animais abatidos para indústria alimentícia^{18,28}. Dessa maneira, não houve implicação ética no desenvolvimento do presente trabalho. O modelo experimental apresentado foi considerado satisfatório devido à similaridade na estrutura de canais de dentes bovinos evidenciada em dentes humanos⁸.

Para a contaminação dos canais foram selecionadas cepas de *E. faecalis* como microrganismo de referência para a presente análise. Essas bactérias são frequentemente evidenciadas nas infecções endodônticas e apresentam significativo perfil de resistência à ação química^{20,28}.

Dessa forma, esse trabalho buscou traçar uma estratégia de utilização de substâncias auxiliares no sistema de canais para tratamento clínico mais eficaz contra canais contaminados que necessitem de

substâncias com potencial antimicrobiano satisfatório para cada caso e que gerem menos danos teciduais.

Para verificar o nível de turvação das amostras foi adotado como padrão a reconhecida escala nefelométrica de McFarland, que analisa a quantidade de microrganismos em meio líquido. Nas amostras do controle negativo e água ozonizada as medianas da absorvância obtidas foram de 1,59 nm e 2,16 nm, respectivamente. Dessa forma, o grau de opalescência seguindo o padrão de McFarland é entre 7-10, o que corresponde a uma quantidade entre 2.100.000 e 3.000.000 unidades formadoras de colônias (UFCs) por ml de meio de cultura. Assim, identificou-se que essas substâncias irrigadoras não foram efetivas na redução significativa das cepas de *E. faecalis*.

As amostras de clorexidina 2% mono e bi ozonizada, clorexidina 2% associada ao gás ozônio e o controle positivo apresentaram medianas da absorvância de 0,054 nm, 0,043 nm, 0,017 e 0,016, respectivamente. Assim, o grau de opalescência seguindo o padrão de McFarland é de zero, o que se considera que por ml da substância pode ter até 300.000 UFCs. Isso sugere que essas substâncias foram capazes de reduzir a carga antimicrobiana, entretanto, a clorexidina 2% mono e bi ozonizada não mostraram reduções estatisticamente significantes. Além disso, em consonância com Estrela et al. 2007¹⁰, nenhuma destas substâncias irrigadoras foi suficiente para inativar o *E. faecalis*. Isso reforça a necessidade e grande influência da instrumentação mecânica na limpeza do sistema de canais^{2,5}.

O uso clínico do ozônio na odontologia pode ser por meio da solução aquosa, gás e óleo²². Sua ação antimicrobiana se dá pelo elevado potencial antioxidante, supõe-se que o ozônio se dissocia rapidamente em água e libera uma forma reativa de oxigênio que ataca as glicoproteínas, glicolipídeos, grupos sulfidríla de algumas enzimas e outros aminoácidos presentes nas paredes celulares e membranas citoplasmáticas de bactérias e fungos, e com este processo a célula se desintegra^{1,7,21,25}. Assim, o ozônio demonstra ser um eficaz antimicrobiano que age de modo rápido, sem gerar subprodutos tóxicos e sem induzir resistência aos medicamentos^{7,21,24}.

Além disso, o ozônio apresentou maior tolerância tecidual quando comparado aos antissépticos comumente usados na odontologia^{12,15}.

Entretanto, a molécula ozônio (O₃) rapidamente se transforma em oxigênio puro (O₂) e por isso, é um gás bastante instável. Estima-se uma meia-vida de quarenta minutos a 20°C para esse gás e quando vinculado a veículos aquosos essa conversão é acelerada. Dessa forma, entende-se que o ozônio não deve ser armazenado e seu uso deve ser imediato^{11,26}.

Alguns estudos mostram que o método de irrigação influencia significativamente no efeito antimicrobiano do ozônio. No estudo de Hubbezoglu et al. (2014)¹¹ a irrigação do ozônio aquoso utilizando a técnica manual não alcançou a desinfecção total do canal. Já nas amostras que utilizaram a irrigação com o aparelho de ultrassom mostraram eliminação completa de *E. faecalis* nos canais radiculares. Resultados parecidos foram obtidos no estudo de Nagayoshi et al. (2004)¹⁶. Por fim, o estudo de Lynch (2018)¹⁵ afirmou que o ozônio funciona melhor quando há menos detritos orgânicos residuais no canal, assim recomenda-se usar água ozonizada ou gás ozônio ao final do processo de limpeza e modelagem do canal.

No presente estudo, a água ozonizada foi irrigada da forma convencional - manual, por meio de uma seringa. Os resultados não mostraram eficácia na eliminação de *E. faecalis* do canal radicular. Estes resultados diferem dos estudos citados acima e isso possivelmente pode ser atribuído a diferenças metodológicas, como forma de irrigação, tempo de exposição e concentração do ozônio. Dessa forma, esses fatores não poderão permitir uma comparação fidedigna. Em consonância com este estudo, o trabalho de Estrela et al. (2007)¹⁰ demonstrou que a irrigação com água ozonizada não foi suficiente para inativar *E. faecalis*.

No estudo de Santiago (2019)²³, observou-se que raízes bovinas, contaminadas com *E. faecalis*, irrigadas com hipoclorito de sódio à 5%, hipoclorito de sódio à 2,5% e clorexidina à 2% apresentaram potencial antimicrobiano semelhantes e eficazes e que estes diferiram dos resultados obtidos com as amostras irrigadas com água ozonizada

(concentração de 60 µg/mL), que apresentou resultados próximos à água destilada (controle negativo). Além disso, a referida pesquisa analisou as amostras 48 e 72 horas após a irrigação, cujo resultado se assemelhou ao presente trabalho, retratando que a irrigação com água ozonizada não parece haver efeito antimicrobiano residual. Ademais, foi analisado também o efeito da água ozonizada em consonância com ultrassom e Easy Clean® na limpeza de canais, que revelou não haver diferença estatística entre as amostras.

A aplicação do gás ozônio para desinfecção de canais radiculares ainda é controversa na literatura. Segundo Huth et al. (2009)¹³, sua aplicação gasosa em alta concentração foi eficaz contra os microrganismos *E. faecalis*, *C. albicans*, *P. micros* e *P. aeruginosa* contidas no biofilme. Já no estudo de Noites et al. (2007)¹⁷ a aplicação de gás ozônio não foi capaz de inativar o *E. faecalis*. Apenas a aplicação mais duradoura, de 180 segundos, apresentou redução das colônias de bactéria. Entretanto, quando 24 segundos de gás ozônio foi aplicado imediatamente após a irrigação com clorexidina 2%, pareceu apresentar sinergismo no efeito antimicrobiano e eliminou completamente o *E. faecalis*.

No presente estudo houve a irrigação com clorexidina 2%, seguido da aplicação de 20 segundos do gás ozônio à uma concentração de 60 µg/mL. O resultado obtido neste grupo foi muito próximo do grupo controle (clorexidina 2%), sendo estatisticamente irrelevante a diferença entre eles. Assim, constata-se que a aplicação do ozônio não potencializou o efeito antimicrobiano.

Além disso, foi estabelecido um protocolo de ozonização da clorexidina 2%, nunca descrito, no intuito de analisar se o ozônio seria capaz de incrementar seu efeito antimicrobiano nessa concentração. O gás foi produzido pelo gerador de ozônio, programado em concentração de 20 µg/mL. Ele foi borbulhado em cerca de 600 ml de digluconato de clorexidina 2% (clorexidina mono ozonizada), o líquido formou uma espuma que foi extravasada a outro recipiente estéril (clorexidina bi ozonizada), voltando ao estado líquido posteriormente. Em seguida, foi realizada a irrigação dos canais, em um grupo foi irrigado com o líquido do primeiro

recipiente e em outro grupo foi irrigado com a substância do segundo recipiente. Sob essas condições, as amostras de clorexidina 2% mono e bi ozonizadas não apresentaram diferenças significativas entre seus resultados. Houve redução nas colônias de *E. faecalis*, entretanto não foi significativa e o resultado foi inferior ao controle positivo (clorexidina 2%).

Dessa forma, são necessárias maiores análises para entender o comportamento molecular dessa associação que levou à redução do efeito antimicrobiano do digluconato de clorexidina 2%.

Por fim, são necessários mais estudos na área, com ampliação de amostras, a fim de estabelecer concentrações ideais e associações de compostos que produzam melhor eficácia na desinfecção completa do sistema de canais radiculares. Em consonância, é necessário analisar sua aplicabilidade em situações clínicas.

CONCLUSÃO

No presente estudo, o potencial antimicrobiano da água ozonizada mostrou-se baixo ou nulo. As amostras de clorexidina 2% mono e bi ozonizada tiveram resultados inferiores comparadas à irrigação com clorexidina 2% pura, assim deduz-se que o ozônio contribuiu negativamente na solução. Por fim, a irrigação com clorexidina 2% associada ao gás ozônio apresentou efeito similar à clorexidina 2% pura (controle positivo), revelando que não houve sinergismo antibacteriano das soluções associadas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à equipe do Laboratório de Endodontia e Biomateriais do Departamento de Odontologia da UnB e à equipe do projeto de Ozonioterapia da Clínica de Odontologia do Hospital Universitário de Brasília Ebserh/UnB.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Azarpazhooh A, Limeback H. The application of ozone in dentistry: A systematic review of literature. *Journal of Dentistry*. 2008;36(2):104–116.

2. Baugh D, Wallace J. The role of apical instrumentation in root canal treatment: a review of the literature. *Journal of endodontics*. 2005;31(5):333-340.

3. Bonan RF, Batista AUD, Hussne RP. Comparação do uso do hipoclorito de sódio e da clorexidina como solução irrigadora no tratamento endodôntico: revisão de literatura. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*. 2011; 15(2): 237-244.

4. Byström A, Claesson R, Sundqvist G. The antibacterial effect of camphorated paramonochlorophenol, camphorated phenol and calcium hydroxide in the treatment of infected root canals. *Dental Traumatology*. 1985;1(5):170-175.

5. Byström A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *European Journal of Oral Sciences*. 1981;89(4):321-328.

6. Câmara AC, Albuquerque MM, Aguiar CM. Soluções irrigadoras utilizadas para o preparo biomecânico de canais radiculares. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*. 2010;10(1):127-133.

7. Crespo GD. Os efeitos da ozonioterapia na desinfecção dos canais radiculares comparado e associado a outros métodos de desinfecção: uma revisão de literatura. Serra (ES): Rede de ensino Doctum; 2021.

8. da Cruz Campos MI, Campos CN, Vitral RWF. O Uso de dentes bovinos como substitutos odontológicos de dentes humanos em pesquisas: uma revisão da literatura. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*. 2008;8(1):127-132.

9. Espectrofotometria: Análise da concentração de soluções. São José do Pinhal: Kasvi; acesso em 16/03/2023. Disponível em: <https://kasvi.com.br/espectrofotometria-analise-concentracao-solucoes/>.

10. Estrela C, Estrela CR, Decurcio DA, Hollanda AC, Silva JA. Antimicrobial efficacy of ozonated water, gaseous ozone, sodium hypochlorite and chlorhexidine in infected human root canals. *International Endodontic Journal*. 2007;40:85-93.
11. Hubbezoğlu I, Zan R, Tunc T, Sumer Z. Antibacterial efficacy of aqueous ozone in root canals infected by *Enterococcus faecalis*. *Jundishapur Journal of Microbiology*. 2014;7(7).
12. Huth KC, Jakob FM, Saugel B, Cappello C, Paschos E, Hollweck R, et al. Effect of ozone on oral cells compared with established antimicrobials. *European journal of oral sciences*. 2006;114(5):435-440.
13. Huth, K. C., Quirling, M., Maier, S., Kamereck, K., Alkhayer, M., Paschos, E., et al. Effectiveness of ozone against endodontopathogenic microorganisms in a root canal biofilm model. *International Endodontic Journal*. 2009;42(1):3-13.
14. Lopes H, Siqueira JF Jr. "Irrigação dos canais radiculares". In: Lopes HP, Siqueira JFJ, editores. *Endodontia: biologia e técnica*. 5ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan Ltda; 2020. p. 468-496.
15. Lynch, E. Evidence-based efficacy of ozone for root canal irrigation. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2008;20(5):287-293.
16. Nagayoshi, M., Kitamura, C., Fukuizumi, T., Nishihara, T., Terashita, M. Antimicrobial effect of ozonated water on bacteria invading dentinal tubules. *Journal of endodontics*. 2004;30(11):778-781.
17. Noites R, Pina-Vaz C, Rocha R, Carvalho MF, Gonçalves A, Pina-Vaz I. Synergistic antimicrobial action of chlorhexidine and ozone in endodontic treatment. *BioMed research international*. 2014;2014.
18. Rôças IN, Jung IY, Lee CY, Siqueira JF Jr. Polymerase chain reaction identification of microorganisms in previously root-filled teeth in South Korean population. *Journal of endodontics*. 2004;30(7):504-508.
19. Rôças IN, Siqueira JF Jr, Lopes HP. Medicação intracanal. In: Lopes HP, Siqueira JFJ, editores. *Endodontia: biologia e técnica*. 5ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan Ltda; 2020. p. 497-520.
20. Rôças IN, Siqueira JF Jr., Santos KR. Association of *Enterococcus Faecalis* with different forms of periradicular diseases. *Journal of endodontics*. 2004;30(5):315-320.
21. Rojas-Valencia MN. Research on ozone application as disinfectant and action mechanisms on wastewater microorganisms. *Science against microbial pathogens: communicating current research and technological advances*. 2011;1:263-271.
22. Saini R. Ozone therapy in dentistry: A strategic review. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*. 2011;2(2):151.
23. Santiago LM. Avaliação do potencial antimicrobiano da água ozonizada, digluconato de clorexidina 2% e hipoclorito de sódio 2, 5%, na terapia endodôntica de incisivos bovinos contaminados com *Enterococcus faecalis*: um estudo in vitro. Brasília (DF): Universidade de Brasília; 2019.
24. Sen S, Sen S. Ozone therapy a new vista in dentistry: Integrated review. *Medical Gas Research*. 2020;10(4):189-192.
25. Silva EJNL, Prado MC, Soares DN, Hecksher F, Martins JNR, Fidalgo TKS. The effect of ozone therapy in root canal disinfection: a systematic review. *International endodontic journal*. 2020;53(3):317-332.
26. Silva, Y. D. C., da Silva, A. G. S., Martins, G. B., Sanches, A. C. B., de Lima Dantas, J. B., & Fortuna, T. Ozônio como agente antimicrobiano na odontologia: revisão de literatura. *Revista Da Faculdade De Odontologia Da Universidade Federal Da Bahia*. 2021;51(3):97-107.
27. Siqueira Jr JF, de Uzeda M. Disinfection by calcium hydroxide pastes of dentinal tubules infected with two obligate and one facultative anaerobic bacteria. *Journal of*

endodontics. 1996;22(12):674-676.

28. Siqueira JF Jr., Rôças IN. Polymerase chain reaction-based analysis of microorganisms associated with failed endodontic treatment. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology. 2004;97(1):85-94.

29. Tronstad L, Andreasen JO, Hasselgren G, Kristerson L, Riis I. Ph changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. Journal of endodontics. 1981; 7(1):17-21.