

REVISTA ELETRÔNICA

REVISTA

CIÊNCIAS e ODONTOLOGIA

ISSN: 2527-0214 ANO 5 - VOLUME 1 - 9ª EDIÇÃO



Copyright © Centro Universitário
ICESP – 2021
9ª Edição – Janeiro de 2021

Endereço postal:

Revista Brasileira de Pesquisa
em Ciências da Saúde
– RBPcS
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 ICSBP
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, Universidade Paulista, UNIP, 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. Fabiana Mansur Varjão, Herman Ostrow School of Dentistry of University of Southern California, USC, EUA.
11. Dra. Flavia Marques Borba Modesto, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
12. Dr. Frederico Felipe A. Oliveira, Centro Universitário ICESP, Brasília – DF, Brasil.
13. Dr^a. Halissa Simplício Gomes Pereira, UFRN, Natal - RN, Brasil.
14. Dr. Helder Baldi Jacob, The University of Texas Health Science Center at Houston, Houston/TX, EUA.
15. Dr. João Geraldo Bugarin Junior, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
16. Dr. João Paulo Lyra e Silva, Centro Universitário Euro-Americano, UNIEURO, Brasília – DF, Brasil.
17. Dr. José Marcio Lenzi de Oliveira, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
18. Dra. Juliana Gomes dos Santos Paes de Almeida, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
19. Dra. Junia Carolina Linhares Ferrari, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
20. Dra. Karin Hermana Neppelenbroek, Universidade de São Paulo, USP, Bauru-SP, Brasil.
21. Dr. Laudimar Alves de Oliveira, Universidade de Brasília, UNB, Brasília – DF, Brasil.
22. Dr. Marco Aurélio Ninomia Passos, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
23. Dra. Maria Aparecida Germana, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
24. Dr. Mauricio Barriviera, Centro Universitário IESB, Brasília - DF, Brasil.
25. Dr. Mauro Trevisan, Centro Universitário ICESP, Brasília – DF, Brasil.
26. Dra. Michelline Coutinho de Resende, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
27. Dra. Mônica Garcia Ribeiro, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
28. Dra. Renata Fabris Paulin Bordini, Faculdade Patos de Minas, FPM, Patos de Minas - MG, Brasil.
29. Dr. Ricardo Fabris Paulin, Universidade Paulista, Unip, Centro Universitário ICESP, Brasília-DF, Brasil.
30. Dr. Rogério Vieira Reges, Universidade Paulista, Unip, Goiânia-GO, Brasil.
31. Dra. Senda Charone, Centro Universitário ICESP, Brasília – DF, Brasil.
32. 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).



ROGÉRIO REGES

Professor Titular -Odontologia Restauradora - Universidade Paulista
Câmpus Goiânia
Mestre em Materiais Odontológicos -UNICAMP SP
Doutor em Materiais Odontológicos -UNICAMP SP
Membro do Grupo Brasileiro de Materiais Dentários (GBMD)
Lattes CV: <http://lattes.cnpq.br/9110996206785843>

CIÊNCIA: AMPLITUDE DO CONHECIMENTO BASEADO EM EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS



O conhecimento descreve como a capacidade humana de entender, compreender e apreender as experiências vividas. E neste sentido destas interações surge as idéias que direcionam para a nossa evolução, despertando a busca sem limites para conhecer e buscar os entendimentos importantes e relevantes para a sociedade de uma forma geral. Desta forma, o mecanismo que determina este despertar está incluído na ciência, o qual apresenta uma das bases para toda a compreensão humana.

Neste sentido, a *Revista Ciências e Odontologia*, já presente a vários anos tem um papel muito significativo que contribui de grande mérito para a valorização do conhecimento científico na Odontologia, sendo de livre acesso para divulgação da ciência aplicada nesta área da saúde. Em cada edição existe uma diversificação dos temas de cada especialidade na Odontologia, tornando panorâmico os temas científicos. Isto é muito importante para o leitor, pois tornar-se cada vez mais empolgante o aprofundamento do Conhecimento. Para o pesquisador, a revis-

ta é um importante canal de divulgação dos trabalhos científicos que tem como propósito contribuir para a Ciência. As informações de cada artigo da edição apresentam com **Alta Relevância Científica** direcionando para a aplicabilidade clínica.

É um grande honra e muita gratidão de receber o convite de participar do editorial desta edição da *Revista Ciências e Odontologia do Curso de Odontologia ICESP -DF*. Sinto-me muito feliz e com a função de mostrar o tanto que é importante a leitura científica, pois desta forma cada vez mais, a *Odontologia baseará nas Evidências de Bases Científicas*. Sendo assim, estas evidências torna-se a busca da valorização profissional dos Cirurgiões-Dentistas cada vez mais fortalecido perante a sociedade.

Transmito a todos leitores, um excelente momento de leitura e de conhecer e aprofundar nas experiências científicas que foram estudadas e pesquisadas. E neste momento colocadas de uma forma clara e objetiva para aplicabilidade clínica e suas relevâncias específicas.

INFLUENCE OF CERAMIC THICKNESS ON MECHANICAL PROPERTIES OF DUAL LUTING AGENTS

Autors:

João Marcos Walersson de Carvalho Gomes Araújo

Academic in Center University of District Federal – UDF, Brasília, Distrito Federal, Brazil.

João Victor Araruna Fernandes

Academic in Center University of District Federal – UDF, Brasília, Distrito Federal, Brazil.

Kelly Cristina Pereira de Araújo

Academic in University Center Euro Americano – UNIEURO, Brasília, Distrito Federal, Brazil.

José Ricardo Mariano

Professor in University Center Euro Americano – UNIEURO, Brasília, Distrito Federal, Brazil.

João Paulo Lyra e Silva

Professor in Wax Courses, Brasília, Brazil.

Abstract

Aim: The influence of the ceramic thickness (0.7 mm, 1.2 mm and 2.0 mm) in the Union resistance to the Microshear and the elasticity module of two cements Resin (RelyX ARC and RelyX U200), by means of the Knoop hardness test.

Materials and methods: 36 Ceramic discs reinforced by di-silicate Lithium diameter 12 mm Were Prepared and separated in 2 Groups (n = 18) according to resin cements. Each group of the resinous cement was subdivided into 3 groups (n = 6) According to the thickness thereof (0,7 mm, 1.2 mm and 2.0 mm). The Union resistance to the Microshear was performed. The Union resistance values were calculated in MPa. For each combination thickness of ceramic-resin cement, 6 specimens were tested and the average values of the three cylinders were recorded as values of union resistance to the microshear for each specimen. Then the specimens were subjected to the Knoop hardness test later, the resin cement elasticity modulus was obtained by means of the hardness measurements Knoop. The data were submitted Variance analysis of two factors then to the test of Tukey.

Results: For union resistance the Relyx ARC cement when used with ceramics of 1, 2mm thick obtained the lowest value of union resistance. All other cement groups with their due ceramic thickness were statistically similar to each other and to the three groups previously mentioned. For the elasticity module no difference was found between the ceramic thicknesses. The difference was only given between the cements, so that the RelyX ARC presented The highest values were statistically different from RelyX U100. The same characteristic of results were Found for Knoop hardness. In the analysis of the fracture pattern of specimens In the RelyX ARC groups And RelyX U100, showed PRedominantemente fractures.

Conclusions PResistance of Union the group that presented the smallest result was the RelyX ARC photoactivated cement through the ceramic disc of 1,2mm. For the modulus of elasticity and hardness Knoop the groups of behaved similarly differing statistically only for the type of cement, being the RelyX ARC Different from RelyX U200.

Keywords: dental luting agente, hardness Knoop, resin cement

Enviado: Fevereiro 2020

Revisado: Abril 2020

Aceito: Junho 2020

INTRODUCTION

Indirect restorations in ceramics have advantages over direct restorations in composite resin as; Increased resistance to wear, lower susceptibility to pigmentation and better ability to mimic dental enamel [1]. The union between the ceramic restorations and the dental structure can be obtained by the association of ceramic surface treatments and the use of resin cements [2, 3, 4].

In turn, the success of ceramic restorations depends largely on the type of resinous cement used, to ensure effective union between restorative material and dental structure, providing good marginal adaptation [5]. Ceramic restorations allow bonding to the dental substrate through adhesive cementation, using silane, adhesive system and resin cement [6]. Resin cements can be classified according to the type of conditioning: Total conditioning, adhesive and autoconditioning. Resin cements that employ total conditioning require the use of phosphoric acid followed by multiple or 2-step adhesives before the use of resin cement. Resin Cements Auto Adhesives are able to attach to the dental tissues without the prior need of the use of an adhesive. Already the auto cements Conditioners initially use a Primer Resin acid, which is not washed immediately, for the purpose of modifying the surface of the dental tissue before the fixation procedure [7,8].

On the other hand, resin cements can be classified according to the activation mode: photoactivated, chemically activated and dual-activation. Resinous cements activated only by light exposure offer advantages such as longer working time and better color stability and chemically activated resin cements present the advantage of being used for cementation in places where the poly lightMerizadora cannot have access [6]. Thus, when the photoactivation of the resinous cement is carried out indirectly, some aspects must be taken into consideration: as the thickness of the indirect restorative material increases, the absorption and dispersion of the light increases, reducing the amount of Energy supplied by the Photoactivator device on the resin cement 912. Some studies have shown that there is an attenuator effect proportional to the thickness of the ceramic and the opacity of the indirect restorative material by reducing the mechanical

properties of the resin cements and may compromise the union between the cement resinoso and the restorative material [13]. In this way, it is important to optimize the methods of Photoactivation of resin cements for the purpose of improving the clinical performance of these materials, because greater conversion of monomers is indispensable for the best performance of these materials 14, because the inadequate polymerization of the resin cement may be associated with lower mechanical property, high water absorption and solubility, in addition to the color instability [6].

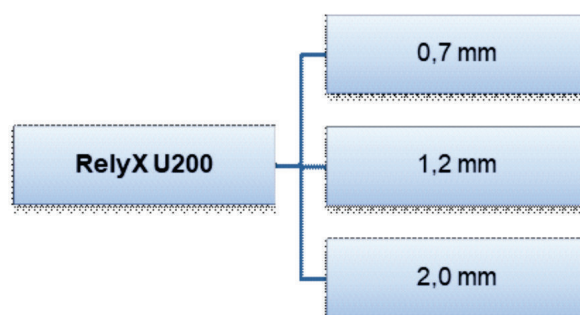
However, DúLives remain on the effectiveness of indirect photoactivation in the mechanical properties of Photoresin cements photoactivated through different thicknesses of the ceramics. Therefore, the objective of this study was to aThe influence of the ceramic thickness (0.7 mm, 1.2 mm and 2.0 mm) in the Union resistance to the Microshear and the elasticity module of two cements Resin (RelyX ARC and RelyX U200), by means of the Knoop hardness test.

MATERIALS AND METHODS

PREPARATION OF SPECIMENS FOR THE UNION RESISTANCE TEST

Double-resin cements were used, being a self adhesive, RelyX U200 (3m Espe, St. Paul, MN, USA) and two conventional, RelyX ARC (3m Espe, St. Paul, MN, USA).

36 ceramic discs reinforced by lithium disilicate with 12 mm diameter (IPS E. Max Press, Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtestein) were Prepared and separated in 2 Groups (n = 18) according to resin cements. Each group of the resinous cement was subdivided into 3 groups (n = 6) According to the thickness thereof (0,7 mm, 1.2 mm and 2.0 mm), Figure 1 and 2.



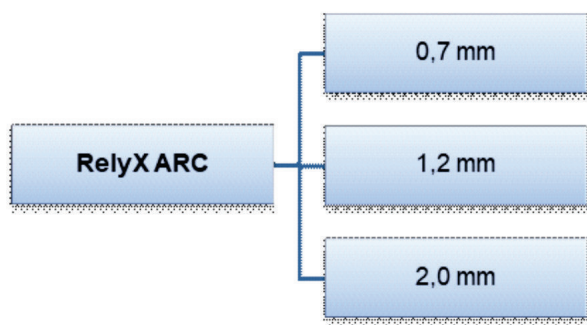


Figure 1 – Division of resin cement groups by thickness of ceramics.



Figure 2 -Ceramic discs.

After the preparation, the surface of the ceramic discs was conditioned by 20s, using hydrofluoric acid gel 10% (Dentsply), following recommendations from the manufacturer. The surface conditioning of the disc was carried out as follows: The gel was applied and distributed over the surface of the ceramic disc using the tip of the Ringa containing acid (Figure 3). After application, the discs were washed with water/air jet by 60 s, cleaned in ultrasound for 5 min in distilled water followed by air-jet drying for 30s. After cleaning and drying, the active application of a layer of the Ceramic Primer (3m ESPE) was made using Microbrush for 20s and, after 1 min, the surface was dry With air jet per 30s (Figure 4).



Figure 3 – Application of the hydrofluoric acid gel 10% (Dentsply) on the ceramic disc, which is wrapped by a silicone matrix so that the acid does not reach the opposite side of the disc.

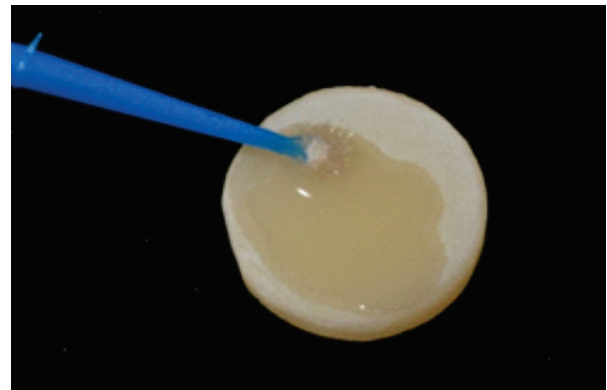


Figure 4 – Active application of the Ceramic Primer Signaling Agent (3m ESPE) in Ceramic disc.

After preparation of the discs, the resin cements were manipulated according to the recommendations of each manufacturer and applied within 3 Tygon tubes with 0.7 mm diameter by 0.5 mm positioned on the ceramic discs covered with A polyester strip (Figure 5). After removal of the excess of the cementing agent using Microbrush, each ceramic disc was photoactivated by the opposite side, by 40s with the apparatus Bluephase G2 (Ivoclar-Vivadent, Schaan, Liechtestein), with irradiance of 1000 mW/cm² (Figure 6). 50 and fourth specimens were obtained for each resinous cement. After the preparation, the samples were stored in humidity relative to 37 °C for 24 hours, in a greenhouse.

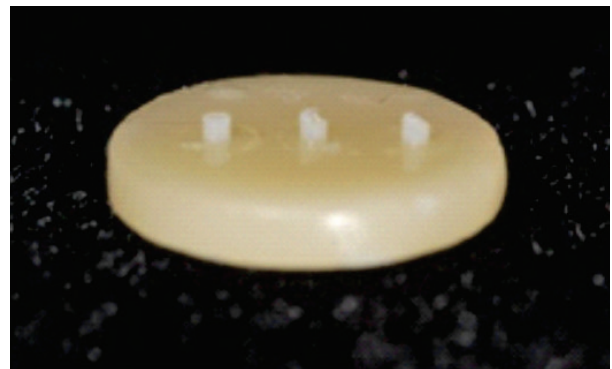


Figure 5 – Resin cements were manipulated and positioned on the discs of Ceramics, by means of Tygon tubes.

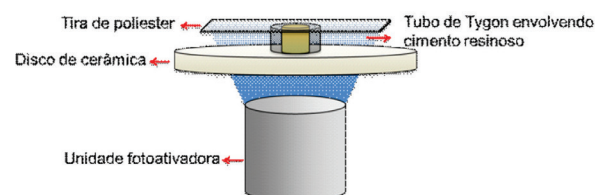


Figure 6 – schematic design of the photoactivation stage of the resinous cement specimens through the ceramic disc.

After storage, the Tygon tubes were carefully removed with knife blade aid. Then the opposite side of the ceramic discs were fixed on the test device (Bencor-Multi-T, Danville engineering Co, San Ramon, CA, USA), with Cyanoacrylate-based adhesive (Superbonder, Loctite, Itapeví, SP), which will be engaged in the test machine Universal. Then a stainless steel wire with 0.2 mm diameter was placed round the resinous cement cylinder and aligned with the Union interface. The Union resistance to the microshear was performed at the speed of 0.5 mm/min until the fault occurred (Figure 7). The Union resistance values were calculated in MPa. For each combination thickness of ceramic-resin cement, 6 specimens were tested and The average values of the three cylinders were recorded as values of union resistance to the microshear for each specimen.

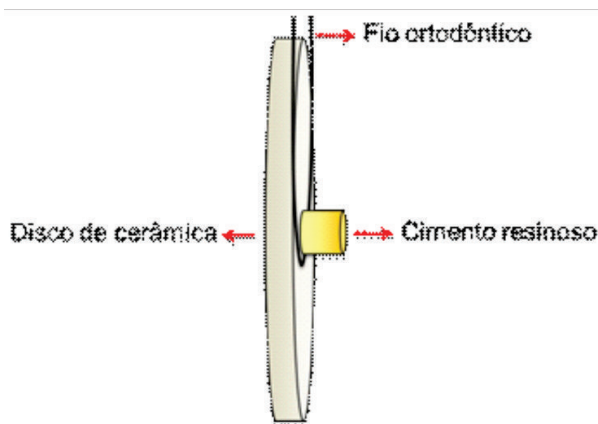


Figure 7 – schematic design of the positioning of the resinous cement specimen adhered to the ceramic disc for the microshear test.

ANALYSIS OF MECHANICAL PROPERTIES (HARDNESS AND MODULUS OF ELASTICITY)

Tests were carried out to verify the mechanical properties of the resin cements according to the photoactivation through the different ceramic thicknesses. For this, the cements resin Rely U100, RelyX ARC and Variolink II, were manipulated according to the recommendations of each manufacturer and inserted in holes in a polycarbonate matrix with 2.0 mm diameter by 2.0 mm thick and the photoactivation was performed Through the ceramic discs, separated by polyester strip and glass coverslipping (n = 5).

The specimens were then subjected to the test of Knoop hardness in the apparatus HMV – 2 (Shimadzu, Tokyo, Japan) (Figure 08), calibrated for load of 200 GF, acting for 20 seconds. Ten penetrations were made in each specimen, for each type of resin cement and ceramic thickness, totaling 90 measurements. Subsequently, the elasticity modulus of the resin cements was obtained by means of the Knoop hardness measurements using the following formula: $KHN = 0.45 \times E2 / (0.140647 - D/d) \times 100$, where and is the modulus of elasticity, D is the diagonal minor and D is the largest diagonal of the tip Penetrating specimens. After that, the data was tabulated and submitted to statistical analysis.

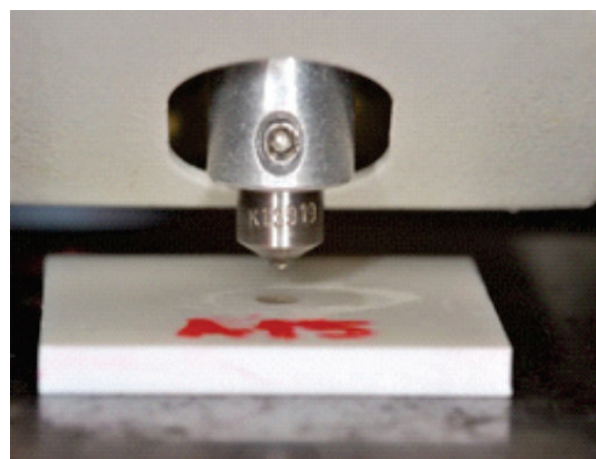


Figure 08 – Specimens subjected to the test of Knoop hardness in the apparatus HMV – 2.

STATISTICAL ANALYSIS

The data obtained in the Union resistance test were subjected to the Kruskal Wallis test and Tukey for Check Differences Between The Groups Tested, In significance level 5%. Already in the analysis of the mechanical properties (hardness and modulus of elasticity). Analysis of variance (ANOVA) of two factors, then the test of Tukey to verify differences between the groups tested, in significance level 5%. All tests were carried out in the SigmaStat 3.5 program.

ANALYSIS OF THE FRACTURE PATTERN OF SPECIMENS SUBJECTED TO THE MICROSHEAR TEST

After the procedures for fixation and dehydration of specimens, they were fixed in

Stub Aluminium with double-sided carbon tape aid (Electron Microscopy Sciences, Washington, DC, USA). Then all specimens received metallic cover with a layer of gold/Palladium in metallized (Denton vacuum Desk II sputtering, Denton vacuum, Cherry Hill, NJ, USA). The Stub Containing the specimens was positioned in the electronic high-vacuum scanning microscope (LEO 435 VP; LEO Electron Microscopy Ltd., Cambridge, UK) with 15 KV voltage acceleration, 15 mm working distance and Spotize Ranging from 25 PA to 100 PA, for evaluation of surface topography after Microshear test. The fault modes were analyzed in Measurement Microscope (STM – Olympus Optical Co. LTDA, Japan), With 40 X increase, and fault modes will be classified as follows: Adhesive failure (mode 1), cohesive failure in resinous cement (Mode 2) and mixed failure involving resin and ceramic cement (mode 3).

RESULTS

The average and standard deviations

of union resistance, modulus of elasticity and Knoop hardness are described in tables 1, 2 and 3 RespeCtivamente. For the resistance of the Relyx ARC cement when used with ceramics of 1, 2mm thick obtained the lowest value of union resistance. All other cement groups with their due ceramic thickness were statistically similar to each other and to the three groups previously mentioned.

For the elasticity module no difference was found between the ceramic thicknesses. The difference was only given between the cements, so that the RelyX ARC presented The highest values were statistically different from RelyX U100. The same characteristic of results were found for Knoop hardness as can be seen in table 3.

In the analysis of the fracture pattern of specimens subjected to the microshear test, all evidence bodies Tested in the RelyXARC groups And RelyX U100, showed predominantly mixed fractures (mode 3), presenting both cohesive in cement and adhesive in the ceramic-cement interface.

Table 1-Union resistance.

Groups	Union Resistance (MPa)
ARC 0,7	27,60 ± 11,14 a
ARC 1,2	16,91 ± 6,40 b
ARC 2,0	23,57 ± 7,09 a
U200 0,7	21,01 ± 3,70 a
U200 1,2	20,88 ± 4,01 ab
U200 2,0	27,69 ± 1,86 a

Table 2-Modulus of elasticity.

Ceramic thicknesses			
Cements	0,7mm A	1,2mm A	2,0mm A
Relyx ARC a	14,33±4,60	16,25±3,02	11,81±1,05
Relyx U200 b	8,20±0,76	7,68±1,25	7,11±1,54

Table 3-Hardness Knoop.

Ceramic thicknesses			
Cements	0,7mm A	1,2mm A	2,0mm A
Relyx ARC a	75,16±3,01	72,64±3,50	70,74±2,64
Relyx U200 b	59,20±6,55	54,74±8,67	50,86±2,37

DISCUSSION

Among the cementing agents currently available for cementation of indirect restorations, resin cements can be considered as options due to their physical properties. The type of physical and chemical polymerization (dual) is commonly found in current commercial formulations. However, there are several clinical situations where it is not possible to use the photoactivation. In these cases, the chemical polymerization process is necessary for a minimum conversionBe assured [15].

Resin cements, used for cementing crowns, onlays and inlays, cannot depend solely on photoactivation to achieve maximum mechanical properties, due to the fact that the intensity of light that reaches the cement layer is or totally eliminated due to the distance between the layer of the Cementing agent and the source of light or by the absorption characteristics of indirect restorative materials onjacentes [15, 16]. Therefore, the mechanical properties of composite resin-based cementation agents have been evaluated, with photoactivation through ceramic bulkheads or indirect composite resin, to make the search conditions as close to the practice Clinic. The objective of this study was to aThe influence of the ceramic thickness (0.7 mm, 1.2 mm and 2.0 mm) in the Union resistance to the Microshear and the elasticity module of two resin cements (RelyX ARC and RelyX U100), by means of the Knoop hardness test.

The clinical success of the ceramic restorations depends on the quality and durability of the union established between the ceramics and the resinous cement. The Union of the resinous cement to the ceramics is controlled primarily by the treatment of the surface of the ceramic, the ceramics with the highest concentration of silica more

susceptible to silanization and the surface conditioning with acid HidrofluoridRico [17]. In addition to grade Dand conversion of resin cement [18]. After the treatment of the surface of the ceramic, the resin cement applied penetrates the microretenções of the surface and the polymerization of this material is responsible for the mechanical implantation and Conseqüente retention [19]. However, when polymerization is insufficient it can cause a decrease in restoration longevity, among other factors (Della Bona & Van Noort, 1995). In the present study, there was no statistical difference in the results of microshear, except for the group RelyX ARC 1.2, which presented the lowest value of union resistance, this, may be because the chemical and physical phases were not effective in Polymerization of this cement with this thickness.

The Knoop microhardness test is capable of detecting differences between polymeric chains, which are not detected by the evaluation of the degree of conversion (Price et al., 2004). The smallest microhardness value can be synonymous with an incomplete polymerization of the CompósiThe resin for cementation [20].

El-Mowafy, Rubo & el-Codrawy in 1999, evaluated the hardness of dual resin cements with the interposition of ceramic inlays with thickness from 1 to 6mm and observed significant reduction of microhardness with the interposition of ceramics with thickness of 3mm or More 14. These same authors, They showed that composite resin inlays/onlays with thickness greater than 4mm decreased the hardness of the dual cements by 50% or more.

The elasticity modulus (E), it exerts great importance on mechanical properties, since it represents the inherent rigidity of a material within the elastic phase, besides having a

linear relationship between the tension and DTraining [21]. In this way, the efficient methods for evaluating E Of these materials becomes very important. Different mechanical tests can be used to measure the modulus of elasticity of resin materials, such as nanoindentation 22MiCrodureza [23], and three-or four-point flexion tests [24]. Measuring the dimensions of the short and long diagonals obtained with the Knoop indentation test (KH), the elasticity modulus (GPa), can be determined by an empirical relationship, resulting in a simple method and Low cost, in this sense, [25 and 26]. Due to this range of tests, it is not possible to compare results with other jobs.

Therefore, in the present study, both in the values of microhardness, as in the values of the modulus of elasticity, there was no statistical difference between the different ceramic thicknesses (0.7; 1.2 and 2.0), however, the Difference was only given between the cements, so That the RelyX ARC presented The highest values and were statistically different from the RelyX U100, although all are resin cements of dual polymerization, there is difference in the composition of the organic matrix and quantity/type of content INorgânico [27].

CONCLUSION

From the results obtained in this study, it was possible to conclude that for union resistance the group that presented the lowest result was that of the RelyX ARC photoactivated cement through the ceramic disc of 1, 2mm. For the modulus of elasticity and hardness Knoop the groups of behaved similarly differing statistically only for the type of cement, being the RelyX ARC Different of RelyX U100.

BIBLIOGRAPHY

1. Freedman G. Condensable composites: the new paradigm in amalgam alternatives. *Dent Today*. 1998 Oct;17(10):72-4.
2. Manso AP, Carvalho RM. Dental Cements for Luting and Bonding Restorations: Self-Adhesive Resin Cements. *Dent Clin North Am*. 2017 Oct;61(4):821-834. doi: 10.1016/j.

cden.2017.06.006.

3. Rizzante FAP, Locatelli PM, Porto TS, Borges AFS, Mondelli RFL, Ishikiriyama SK. Physico-mechanical properties of resin cement light cured through different ceramic spacers. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2018 Sep;85:170-174. doi: 10.1016/j.jmbbm.2018.06.001. Epub 2018 Jun 4.

4. Lyann SK, Takagaki T, Nikaido T, Uo M, Ikeda M, Sadr A, Tagami J. Effect of Different Surface Treatments on the Tensile Bond Strength to Lithium Disilicate Glass Ceramics. *J Adhes Dent*. 2018;20(3):261-268. doi: 10.3290/j.jad.a40632.

5. Rosenstiel SF, Land MF, Crispin BJ. Dental luting agents: A review of the current literature. *J Prosthet Dent* 1998;80:280-301.

6. Sadighpour L, Geramipناه F, Fazel A, Allahdadi M, Kharazifard MJ. Effect of Selected Luting Agents on the Retention of CAD/CAM Zirconia Crowns Under Cyclic Environmental Pressure. *J Dent (Tehran)*. 2018 Mar;15(2):97-105.

7. Nawafleh N, Hatamleh M, Elshiyab S, Mack F. Lithium Disilicate Restorations Fatigue Testing Parameters: A Systematic Review. *J Prosthodont*. 2016 Feb;25(2):116-26.

8. Braga RR, Cesar PF, Gonzaga CC. Mechanical properties of resin cements with different activation modes. *J Oral Rehabil* 2002; 29:257-262.

- 9- el-Mowafy OM, Rubo MH, el-Badrawy WA. Hardening of new resin cements cured through a ceramic inlay. *Oper Dent* 1999;24:38-44.

- 10- Jung H, Friedl KH, Hiller KA, Furch H, Bernhart S, Schmalz G. Polymerization efficiency of different photocuring units through ceramic discs. *Oper Dent* 2006;31:68-77.

- 11- Watts DC, Cash AJ. Analysis of optical transmission by 400-500 nm visible light into aesthetic dental biomaterials. *J Dent* 1994;22:112-117.

- 12- Jandt KD, Mills RW, Blackwell GB,

Ashworth SH. Depth of cure and compressive strength of dental composites cured with blue light emitting diodes (LEDs). *Dent Mater* 2000;16:41-47.

13- Kurachi C, Tuboy AM, Magalhaes DV, Bagnato VS. Hardness evaluation of a dental composite polymerized with experimental LED-based devices. *Dent Mater* 2001;17:309-315.

14- el-Badrawy WA, el-Mowafy OM. Chemical versus dual curing of resin inlay cements. *J Prosthet Dent* 1995;73:515-524.

15- 1: Kameyama A, Bonroy K, Elsen C, Lührs AK, Suyama Y, Peumans M, Van Meerbeek B, De Munck J. Luting of CAD/CAM ceramic inlays: direct composite versus dual-cure luting cement. *Biomed Mater Eng*. 2015;25(3):279-88. doi: 10.3233/BME-151274.

16- Performance and degree of conversion of resin cements: a literature review. *J Appl Oral Sci*. 2015 Jul-Aug;23(4):358-68. doi: 10.1590/1678-775720140524. Review.

17- Meyer Filho A, Vieira LC, Baratieri LN, Lopes GC. Porcelain veneers as an alternative for the esthetic treatment of stained anterior teeth: clinical report. *Quintessence Int*. 2005 Mar;36(3):191-6.

18- Cavel WT, Kelsey WP 3rd, Barkmeier WW, Blankenau RJ. A pilot study of the clinical evaluation of castable ceramic inlays and a dual-cure resin cement. *Quintessence Int*. 1988 Apr;19(4):257-62.

19- Luo XP, Silikas, Allaf M, Wilson NHF, Watts DC. AFM and SEM study of the effects of etching on IPS-Empress 2 dental ceramic. *Surf Sci*. 2001; 3(491): 388-94.

20- Uctasli S, Hasanreisoglu U, Wilson HK. The attenuation of radiation by porcelain and its effect on polymerization of resin cements. *J Oral Rehabil* 1994; 21(6): 725.

21- Shafiei F, Mohammadparast P, Jowkar Z. Adhesion performance of a universal adhesive in the root canal: Effect of etch-and-

rinse vs. self-etch mode. *PLoS One*. 2018 Apr 9;13(4):e0195367. doi: 10.1371/journal.pone.0195367.

22- El-Safty S, Akhtar R, Silikas N, Watts DC (2012). Nanomechanical properties of dental resin-composites. *Dent Mater* 28(12):1292-1300.

23- Salerno M, Patra N, Diaspro A (2012). Atomic force microscopy nanoindentation of a dental restorative midifill composite. *Dent Mater* 28(2):197- 203.

24- Boaro LC, Goncalves F, Guimaraes TC, Ferracane JL, Versluis A, Braga RR (2010). Polymerization stress, shrinkage and elastic modulus of current low- shrinkage restorative composites. *Dent Mater* 26(12):1144-1150.

25- Marshall DB, Noma T, Evans AG (1982). A Simple Method for Determining Elastic-Modulus-to-Hardness Ratios using Knoop Indentation Measurements. *Journal of the American Ceramic Society* 65(10):c175-c176.

26- Meredith N, Sherriff M, Setchell DJ, Swanson SA (1996). Measurement of the microhardness and Young's modulus of human enamel and dentine using an indentation technique. *Arch Oral Biol* 41(6):539-545.

27- Goncalves F, Pfeifer CC, Stansbury JW, Newman SM, Braga RR (2010). Influence of matrix composition on polymerization stress development of experimental composites. *Dent Mater* 26(7):697-703

ANÁLISE CLÍNICO-PATOLÓGICA DE LESÃO REACIONAL EM DORSO LINGUAL: RELATO DE CASO EM PACIENTE GERIÁTRICO

CLINICAL-PATHOLOGICAL ANALYSIS OF REACTIONAL LESION IN LINGUAL BACKGROUND: CASE REPORT IN GERIATRIC PATIENT

Jaiane Carmélia Monteiro Viana¹

Gabriel Gomes da Silva¹

Pedro Henrique de Araújo¹

Jéssica Cécilia Araujo Vitor Modesto²

Juliana Campos Pinheiro²

Glória Maria de França⁴

Rafaella Bastos Leite⁴

¹ Odontologia. Natal. Rio Grande do Norte Brasil.

² Universidade Tiradentes. Aracaju, Sergipe, Brasil.

³ Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Alagoas. Maceió, Alagoas, Brasil.

⁵ Faculdade Nova Esperança. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

***Dados do autor correspondente:**

Rafaella Bastos Leite

Av. Frei Galvão, 12 - Gramame, João Pessoa - PB, 58067-698

(83) 99621-8462. rrafaella_bastos@hotmail.com

Resumo

As lesões hiperplásicas reativas representam um grupo de alterações fibrosas do tecido conjuntivo, associadas à irritação crônica local ou trauma devido a restaurações com bordas irregulares ou fatores iatrogênicos. A hiperplasia fibrosa é uma lesão reacional, caracterizada por um crescimento nodular fibroso, indolor, podendo apresentar também uma consistência flácida. O objetivo do presente estudo é relatar um caso de hiperplasia fibrosa em língua, dando ênfase na revisão dos conceitos atuais do diagnóstico desta lesão em pacientes geriátricos. Paciente, gênero feminino, 82 anos, compareceu a clínica odontológica queixando-se da presença de um nódulo na língua que a incomodava durante a mastigação. Foi realizado o exame intra-oral e observou-se uma lesão nodular fibrosa em dorso lingual, medindo aproximadamente 0,5 centímetros

e de coloração normocromica. Foi realizada a biópsia excisional e a peça encaminhada para o exame histopatológico, confirmando o diagnóstico de hiperplasia fibrosa. Os dados revisados da literatura corroboram em aspectos clínicos, epidemiológicos e histopatológicos com o presente relato, até o presente momento a paciente não apresentou recidiva da lesão.

Palavras-chave: Patologia, Diagnóstico Bucal, Hiperplasia.

Abstract

Reactive hyperplastic lesions represent a group of fibrous connective tissue changes, associated with chronic local irritation or trauma due to restorations with irregular edges or iatrogenic factors. Fibrous hyperplasia is a reaction lesion, characterized by a fibrous nodular growth, which is painless and may also have a flabby

consistency. The aim of the present study is to report a case of fibrous hyperplasia in the tongue, emphasizing the review of current concepts of the diagnosis of this lesion in geriatric patients. A 82-year-old female patient attended the dental clinic complaining about the presence of a lump on the tongue that bothered her during chewing. The intraoral examination was carried out and a fibrous nodular lesion was observed on the lingual dorsum, measuring approximately 0.5 cm and of normochromic color. An

exceptional biopsy was performed and the specimen was sent for histopathological examination, confirming the diagnosis of fibrous hyperplasia. The revised data from the literature corroborate clinical, epidemiological and histopathological aspects with the present report, so far the patient has not presented recurrence of the lesion.

Key words: Pathology, Oral Diagnosis, Hyperplasia.

Enviado: Abril 2020
Revisado: Maio 2020
Aceito: Julho 2020

INTRODUÇÃO

As lesões hiperplásicas reativas representam um grupo de alterações fibrosas do tecido conjuntivo, associadas à irritação crônica local ou trauma, devido a restaurações com bordas irregulares ou fatores iatrogênicos, como restaurações ou próteses mal adaptadas. Sua patogenia está relacionada a reação da mucosa frente a fatores externos irritantes, desta forma histopatologicamente, se observa a presença de hiperplasia epitelial associada a inflamação leve ou moderada^{1,2,3}. Como representantes das lesões hiperplásicas reativas têm-se o granuloma piogênico, fibroma ossificante periférico, granuloma de células gigantes periféricas e hiperplasia fibrosa inflamatória ou não inflamatórias^{4,5,6,7}. Clinicamente as lesões hiperplásicas reativas são caracterizadas por um crescimento tecidual intraoral, de consistência fibrosa ou flácida, de cor avermelhada, esbranquiçada ou normocromica. A gengiva, ocasionalmente é a região mais afetada. A maioria dos casos são assintomáticos, porém em alguns casos os pacientes queixam-se de dor leve. Os achados radiográficos são raros, mas em casos de grandes lesões pode se observar reabsorção óssea alveolar localizada. O diagnostico diferencial das lesões hiperplásicas reativas, inclui neoplasias malignas, como o sarcoma de Kaposi, angiomatose bacilar e angiossarcoma em estágios iniciais⁵.

A hiperplasia fibrosa, é uma lesão

nodular sólida, indolor, de coloração semelhante a mucosa adjacente, podendo ocorrer em qualquer local da cavidade oral⁶. Podem também apresentar flácida e ainda coloração esbranquiçada ou avermelhada^{5,8}. Histopatologicamente observa-se a presença de hiperplasia epitelial, alternando áreas de hiperqueratose e parakeratose, associado a um tecido conjuntivo fibroso denso. Pode-se ainda encontrar áreas de infiltrado inflamatório crônico, com presença de células mononucleares⁷. Comumente a hiperplasia fibrosa é tratada através de excisão cirúrgica, associada à remoção dos fatores traumáticos associados a irritação crônica do local⁸. Entretanto, a excisão cirúrgica a laser tem se mostrado um tratamento eficaz no qual reduz a presença de dor pós-operatória e elimina a necessidade da realização de suturas no local^{9,10}. Destacam-se, como alternativas terapêuticas, a técnica de microabrasão ou a crioterapia. Em comum dentre todos os tratamentos está a necessidade de conduzir o espécime cirúrgico para o exame histopatológico, para que se obtenha a confirmação diagnostica, uma vez que a hiperplasia fibrosa possui um diagnostico diferencial, com outras lesões, inclusive neoplasias malignas⁷. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é relatar um raro caso hiperplasia fibrosa em língua, dando ênfase na revisão dos conceitos atuais do diagnóstico desta lesão em pacientes geriátricos.

RELATO DE CASO

Paciente do gênero feminino, 82 anos, compareceu a clínica odontológica queixando-se da presença de um nódulo na língua que a incomodava durante a mastigação, com um tempo de evolução de aproximadamente 03 meses. A paciente não relatou a ocorrência de traumas no local e não utilizava próteses dentárias, assim como não apresentava patologias de base. Foi realizado o exame intra-oral e observou-se uma lesão nodular fibrosa em dorso lingual, medindo aproximadamente 0,5 centímetros e de coloração normocromica (Figura 1A). Foi solicitada a realização de uma biopsia excisional no qual se observou uma lesão bem delimitada e de consistência fibrosa (Figura 1B). A peça foi encaminhada para o exame histopatológico no qual se observou um fragmento de mucosa oral revestido por epitélio pavimentoso estratificado paraqueratinizado, exibindo hiperplasia, acantose e degeneração hidrópica. O tecido conjuntivo exibia a presença de fibras colágenas dispostas aleatoriamente, assim como a presença de leve infiltrado inflamatório mononuclear e vasos sanguíneos hiperemiados (Figura 1C e 1D). Foi então confirmado o diagnóstico histopatológico de hiperplasia fibrosa, e informado para a paciente que a causa da lesão poderia estar associada a presença de injúrias crônicas de baixa intensidade no local. A paciente foi acompanhada por 3 anos, e até o presente momento não se observa recidiva da lesão.

DISCUSSÃO

Apesar de não existirem lesões bucais associadas diretamente à velhice, alguns problemas como dificuldade de deglutição, xerostomia, alterações no paladar e mudanças na musculatura mastigatória, possuem efeitos cumulativos e nocivos aos indivíduos¹¹. Nesse sentido, ressalta-se a importância do cirurgião-dentista para o reconhecimento e prevenção das principais manifestações bucais que podem acometer os pacientes idosos. Uma pesquisa realizada por Boaventura et al. (2016)¹¹, envolvendo 42 idosos residentes em três asilos do interior do Goiás, observou que desses, 02 homens e 02 mulheres possuíam hiperplasia fibrosa

em cavidade oral. Os representantes do gênero masculino apresentaram a lesão no lábio inferior e palato mole, enquanto que nas mulheres, os locais mais acometidos foram a região de palato duro e língua.

O estudo de Dhanuthai et al. (2015)¹, avaliaram 11.346 registros de biopsia realizadas em pacientes com idade acima de 65 anos entre os anos de 2003 e 2012, em mais de 05 países asiáticos e europeus. Foi concluído que a hiperplasia fibrosa estava entre as cinco lesões orais mais prevalentes nos pacientes geriátricos avaliados, com um percentual de 9,73%, ficando atrás apenas do carcinoma de células escamosas (12, 19%). No presente estudo não foi observado a presença de fatores predisponentes associados a etiologia da lesão. Todavia, após a confirmação do diagnóstico a paciente foi orientada a observar a ocorrência de injúrias crônicas de baixa intensidade que pudessem estar relacionadas a recorrência da lesão.

Com relação às localizações anatômicas mais acometidas por essas reacionais lesões orais, destacaram-se a mucosa bucal (18,8%), gengiva (16,0%), osso mandibular (15,0%), língua (13,7%) e osso maxilar (10,9%). O estudo realizado por Dutra et al. (2019)⁵, observou que a língua ocupava a quarta posição no que se referia ao acometimento da hiperplasia fibrosa em pacientes idosos. Esses achados corroboram o presente estudo, no qual podemos afirmar alta incidência da hiperplasia fibrosa em pacientes geriátricos, ao mesmo tempo em que evidenciamos a língua como um sítio anatômico frequentemente acometido por esta lesão.

No estudo retrospectivo realizado por Babu e Hillier (2017)¹⁰ foram avaliados 5000 prontuários odontológicos presentes nos arquivos da Faculdade de Odontologia em Dharwad na Índia, entre julho de 2006 e julho de 2016, e foi verificado que desses prontuários, 659 foram diagnosticados como lesões reativas da cavidade oral. Sendo que a lesão mais comum foi a hiperplasia fibrosa (47%), seguida do granuloma piogênico (27,16%). A idade média para a ocorrência da hiperplasia fibrosa foi entre 40 e 50 anos, e o tamanho da maioria das lesões variou de 0,5 a 1,0. Uma pesquisa retrospectiva realizada no Laboratório de Patologia Oral da Universidade Federal de Santa Catarina, de 2006 a 2016,

verificou o registro de 2.400 casos de lesões orais biopsiadas. Dessas lesões, 534 foram diagnosticadas como lesões hiperplásicas reativas, sendo que a hiperplasia fibrosa representou a maioria dos casos (72%), com maior incidência durante quinta, sexta e sétima década de vida⁵. Entretanto, um estudo semelhante conduzido por Martins et al. (2017), concluiu que o diagnóstico mais prevalente das lesões orais reacionais era o de granuloma piogênico (32,4%) e a hiperplasia fibrosa ocupava a segunda posição (25,4%). No que se refere ao gênero, o feminino foi o mais acometido pela hiperplasia fibrosa^{1,5,10,11} corroborando os achados do nosso estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A hiperplasia fibrosa é considerada um processo proliferativo não neoplásico resultante da hiperplasia epitelial acrescidas de componente inflamatório, que pode variar de leve a moderado, sendo o trauma crônico seu principal agente etiológico. Nesse contexto, o cirurgião-dentista deve estar apto em reconhecer essas lesões, bem como ao seu diagnóstico diferencial, para que o tratamento seja adequado. Ressalta-se ainda que a hiperplasia fibrosa do presente estudo apresentou características clínicas, epidemiológicas e histológicas compatíveis com outros estudos. Fato que atesta a importância da produção de trabalhos como esse, na perspectiva de fomentar a literatura científica.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores alegam não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Dhanuthai K, Rojanawatsirivej S, Somkotra T, Shin HI, Hong SP, Darling M. Geriatric oral lesions: A multicentric study. *Geriatrics e Gerontology International*. 2015; 16(2): 237-243.
2. Catvéo CDS, Porto BBV, Moura KL, França MCO, Freitas NR. Alterações bucais com o envelhecimento. *Rev. Saúde e Ciência online*. 2015; 4(3):29-39.
3. Ferreira MD, Bordin D, Grden CRB, Cabral LPA. Atenção Multiprofissional e o uso do Consultório Odontológico na Assistência Domiciliar ao paciente Idoso. *Brazilian Journal of Development*. 2019; 5(12): 31642-31652.
4. Cabral R, Dellaroza MSG, Carvalho BG, Zani AV. O cuidado da pessoa idosa na atenção primária na saúde sob a óptica dos profissionais de saúde. *Ciência, Cuidado e Saúde*. 2019; 18(2):1-10.
5. Dutra KL, Longo L, Grando LJ, Rivero ERC. Incidence of reactive hyperplastic lesions in the oral cavity: a 10 year retrospective study in Santa Catarina, Brazil. *Brazilian journal of otorhinolaryngology*. 2019; 85(4): 399-407.
6. Ramirez AM, Farças DA, Rojas MR, Vergara MF, Saavedra JA. A Retrospective Analysis of Reactive Hyperplastic Lesions of the Oral Cavity: Study of 1149 Cases Diagnosed Between 2000 and 2011, Chile. *Acta Odontológica Latinoamericana*. 2015; 28(2):103-107.
7. Marinho TFC, Santos PPA, Albuquerque ACL. Processos proliferativos não-neoplásicos: uma revisão da literatura. *RSC online*. 2016; 5(2): 94-110.
8. Amaral MBF, Vavila JMS, Abreu MHG, Mesquita RA. Diode laser surgery versus scalpel surgery in the treatment of fibrous hyperplasia: a randomized clinical trial. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015; 44(11):1383-1389.
9. Mancera ICS, Escobar FET, Llanos LS. Excision of a traumatic fibroma with diode laser in a pediatric patient: case report. *Rev. Fac Odontology Unit Nation*. 2019; 31(2): 96-104.
10. Babu B, Hillier K. Reactive lesions of oral cavity: A retrospective study of 659 cases. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2017; 21(4): 258.
11. Boaventura VL, Souza ALA, Vargas D, Campos LL, Silva BSF, Pina GDMS. Prevalência de Lesões da Mucosa Oral em uma População Idosa Institucionalizada da

Cidade de Anápolis/GO. Revista Educação em Saúde. 2016; 4(1):10.

12. Martins JC, Essvein G, Vargas-Ferreira F, Silva AD, Neves M. Prevalence of oral lesions diagnosed at the ULBRA Canoas of Dental Diagnosis Service. Stomatos. 2017; 23(44): 24-32.

13. Figueiredo CVDO, Calvo AFB, Melo AR, Imparato JCP. Inflammatory fibrous hyperplasia: a rare case in a child. RGO-Revista Gaúcha de Odontologia. 2019; 67(1):10.15.

FIGURAS

Figura 1. Aspecto clínico-patológico da lesão.

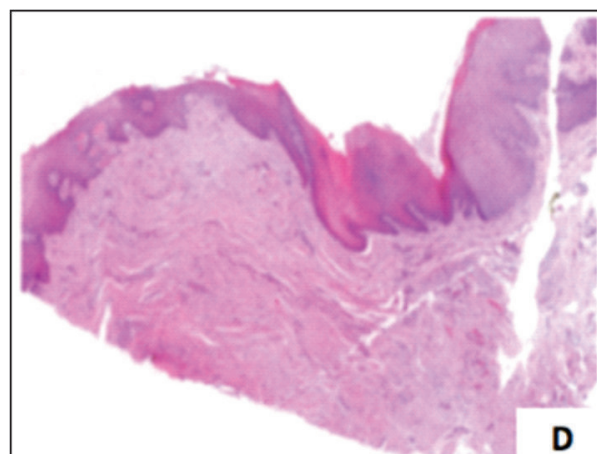
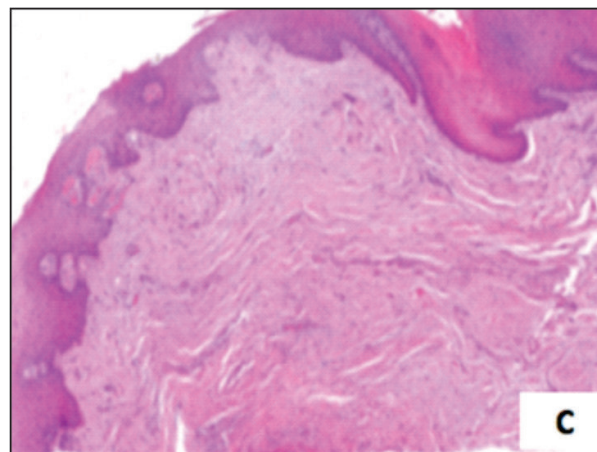


Figura 1. A) Aspecto clínico. Lesão de consistência fibrosa bem delimitada. B) Aspecto macroscópico. Lesão de consistência fibrosa bem delimitada. C) e D) Aspecto histopatológico. Fragmento de mucosa oral revestido por epitélio pavimentoso estratificado paraqueratinizado, exibindo hiperplasia, acantose e degeneração hidrópica. Observa-se no tecido conjuntivo a presença de fibras colágenas dispostas aleatoriamente, assim como a presença de leve infiltrado inflamatório mononuclear e vasos sanguíneos hiperemiados.

MESIODENS INVERTIDO E TRANSVERSO: RELATO DE CASO

INVERTED AND TRANSVERSE MESIODENS: REPORT OF A CASE

Melina Spinosa Tiussi <melina.tiussi@gmail.com> - Cirurgiã-dentista, especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB) – SES/DF, Brasília-DF

Gislaine Ribeiro de Oliveira Margon da Rocha <gislainer@gmail.com> Profa. Mestre da Disciplina de PTCI da Universidade Paulista - UNIP, Brasília-DF, Brasil. Cirurgiã-dentista, especialista em Endodontia do Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB) – SES, Brasília-DF.

Fabiana Maria Montandon <famontandon@gmail.com> Cirurgiã-dentista, especialista em PcD (Paciente com Deficiência) do Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB) – SES, Brasília-DF.

Giuliana Maria Frisso <gmfrisso@gmail.com> Cirurgiã-dentista, especialista em Odontopediatria do Hospital Materno Infantil de Brasília (HMIB) – SES, Brasília-DF.

Autora: Gislaine Ribeiro de Oliveira Margon da Rocha

Endereço: SQN 203, bloco D, Apto 604. Asa Norte. Brasília/DF. CEP-70833040

Telefone: (61) 996215060

Email: gislainer@gmail.com

Declaramos, para os devidos fins, inexistência de conflito no presente trabalho.
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

O termo dente supranumerário é definido como a presença de um número excessivo de dentes ou estruturas semelhantes a dentes na dentição decídua ou permanente. Essa condição pode ser resultado de distúrbios de desenvolvimento durante a odontogênese, que resultam na formação de dente adicionais. Eles são normalmente encontrados na região anterior da maxila e região de pré-molares mandibulares. Os dentes supranumerários podem não ter nenhum efeito na dentição e serem descobertos incidentalmente em radiografias de rotina. Entretanto, eles podem causar apinhamentos, falhas na erupção, diastemas, reabsorções dentárias, dilaceração e deslocamento de dentes adjacentes. Radiografias panorâmicas e periapicais são frequentemente usadas na avaliação dentária de rotina. Entretanto, devido à sobreposição de estruturas anatômicas, dentes supranumerários podem ser subdiagnosticados em

radiografias convencionais. A tomografia computadorizada do tipo cone beam pode oferecer informação precisa e acurada em condições normais e patológicas, como odontomas, dentes supranumerários, anomalias de desenvolvimento e injúrias traumáticas. As principais vantagens da tomografia são: imagem multiplanar de tecidos dentários, tempo de aquisição curto e menos radiação ionizante comparada à tomografia convencional. O objetivo deste estudo é relatar um caso de um mesiodens invertido e transversal impactado em uma paciente de 13 anos de idade. O diagnóstico foi feito através de radiografia panorâmica e complementado com tomografia computadorizada do tipo cone beam. A cirurgia foi realizada em centro cirúrgico, sob anestesia geral. A relevância desse caso consiste em relatar uma inclusão atípica, com localização na porção horizontal do osso platino.

Palavras-chave: dente supranumerário, mesiodens, tomografia computadorizada

Abstract

Supernumerary teeth term is defined as the presence of excessive number of tooth or tooth-like structures either in primary or permanent dentition. This condition may be due to the developmental disturbances during odontogenesis, which result in the formation of additional teeth. They are commonly found in maxillary anterior and mandibular premolar regions. Supernumerary teeth may not have any effect on dentition and be discovered on routine radiographs incidentally. On the other hand, they may also cause crowding, failure of eruption, diastema, root resorption, dilaceration and displacement of adjacent teeth. Panoramic and periapical radiographs are frequently used in routine dental examination. However, due to superimposition of anatomical structures, supernumerary teeth may be overlooked

on conventional radiographs. Cone Beam Computed Tomography (CBCT) can provide precise and accurate information on normal and pathologic conditions such as odontomas, supernumerary teeth, developmental anomalies and traumatic injuries. The main advantages of CBCT are; multi-planar imaging of dental tissues, shorter acquisition time and less ionizing radiation dose compared to CT. The aim of this study is to present a case of an inverted and transverse impacted mesiodense in a 13 year old patient. The diagnose was achieved by panoramic RX and complemented by Cone Beam Computed Tomography. The surgery was performed in surgical center, under general anesthesia. The relevance of this case is to report an atypical impaction, located in the horizontal part of the palatine bone.

Keywords: supernumerary teeth, mesiodens, computed tomography

Enviado: maio 2020
Revisado: agosto 2020
Aceito: setembro 2020

INTRODUÇÃO

O termo dente supranumerário é definido como a presença de um número excessivo de dentes ou estruturas semelhantes a dentes na dentição decídua ou permanente. Essa condição pode ser resultado de distúrbios de desenvolvimento durante a odontogênese, que resultam na formação de dente adicionais. Eles são normalmente encontrados na região anterior da maxila e região de pré-molares mandibulares. Múltiplos dentes supranumerários podem estar associados com algumas síndromes ou condições, como a Síndrome de Gardner, disostose cleidocraniana e fissuras palatinas e labiais^{1,2,3,4}.

Os dentes supranumerários podem não ter nenhum efeito na dentição e serem descobertos incidentalmente em radiografias de rotina. Entretanto, eles podem causar apinhamentos, falhas na erupção, diastemas, reabsorções dentárias, dilaceração e

deslocamento de dentes adjacentes^{1,2}. As taxas de prevalência reportadas na literatura variam de 0,1% a 3,6% na dentição permanente. Na dentição decídua, entretanto, a prevalência é menor, de 0,3 a 0,8%⁵. Aproximadamente 76 a 86% dos casos representam um único dente, com dois dentes supranumerários observados em 12 a 23% e três ou mais observados em menos de 1% dos casos^{6,7,8}. A incidência de mesiodens, definido como dente supranumerário presente na linha média entre dois incisivos centrais, na dentição permanente de caucasianos, é de 0,15 a 3%. Além disso, a incidência em homens é o dobro da vista em mulheres^{9,10}. Dos dentes supranumerários, 25% são erupcionados, enquanto o restante permanece incluso¹¹. Os dentes supranumerários são classificados com base em sua morfologia (cônicos, tuberculados e suplementares), localização (mesiodens, paramolar, distomolar e paraprémolar), posição (vestibular, palatino e transverso) e orientação (vertical, invertido,

transverso ou horizontal)⁵.

Radiografias panorâmicas e periapicais são frequentemente usadas na avaliação dentária de rotina. Entretanto, devido à sobreposição e estruturas anatômicas, dentes supranumerários podem ser subdiagnosticados em radiografias convencionais.

Algumas vezes não é possível fazer o diagnóstico e o plano de tratamento com a utilização de radiografia de rotina. O formato anatômico e posição do dente devem ser reconhecidos antes do procedimento para prevenir e resolver possíveis complicações. As técnicas convencionais como radiografias panorâmicas e periapicais podem ser inadequadas para determinar a localização exata do dente supranumerário e sua relação com estruturas adjacentes. A tomografia computadorizada do tipo cone beam pode oferecer informação precisa e acurada em condições normais e patológicas, como odontomas, dentes supranumerários, anomalias de desenvolvimento e injúrias traumáticas. As principais vantagens da tomografia são: imagem multiplanar de tecidos dentários, tempo de aquisição curto e menos radiação ionizante comparada à tomografia convencional. Por isso, a visualização multiplanar pode auxiliar o profissional na decisão do plano de tratamento apropriado^{1,12}. Além disso, as imagens tomográficas são úteis para determinar a proximidade de dentes impactados a raízes de dentes adjacentes, assim como o grau de reabsorção, o que evita danos a estruturas anatômicas essenciais durante abordagem cirúrgica¹³.

O melhor momento para a remoção cirúrgica de dentes supranumerários não erupcionados em região anterior de maxila tem sido frequentemente objeto de debate. A imediata remoção tem sido sugerida por alguns pesquisadores para permitir a erupção espontânea dos incisivos permanentes e evitar possíveis problemas ortodônticos, enquanto para outros é melhor uma abordagem tardia para evitar danos iatrogênicos ao desenvolvimento de dentes adjacentes. A imediata remoção cirúrgica de dentes supranumerários impactados é indicada quando as chances de desenvolvimento de complicações pela manutenção do dente são significantes. A remoção cirúrgica de dentes supranumerários baseada na localização

radiográfica precisa minimiza os riscos de desvitalização dos dentes permanentes quando realizada antes do fechamento dos ápices¹⁴.

A alta frequência de mesiodens dentre as anomalias de desenvolvimento, seus efeitos deletérios na função normal, sua natureza muitas vezes assintomática quando impactados enfatizam a importância do exame radiográfico em todas as crianças. Um diagnóstico precoce permite uma intervenção precoce, prognóstico mais favorável e mínimas complicações¹⁵.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho é relatar um caso clínico de uma paciente de 13 anos com diagnóstico de mesiodens invertido e transverso impactado na porção horizontal do osso palatino.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, RSL, leucoderma, 13 anos de idade, procurou a Unidade de Odontologia do Centro de Especialidades Odontológicas do Hospital Materno Infantil de Brasília (CEO/HMIB) encaminhada pela Unidade Básica de Saúde para avaliação de um dente supranumerário. A presença do dente foi descoberta em exames radiográficos de rotina. Na anamnese, não havia histórico médico ou familiar significativo. O exame extraoral não mostrou alterações significativas. O exame intraoral mostrou dentição permanente, com alinhamento dentário e oclusão normais, inclusive na região de pré-maxila (figura 1). O exame de radiografia panorâmica mostrou um dente supranumerário incluso, do tipo mesiodens, localizado na região de pré-maxila, sugerindo uma posição transversa. O exame mostrou ainda rizogênese completa dos ápices dos dentes permanentes. Foi solicitada tomografia computadorizada do tipo cone beam para melhor avaliação do caso. A tomografia evidenciou a presença de dente supranumerário localizado na região anterior de maxila, na porção horizontal do osso palatino, em posição transversa e invertida, de formato cônico (figuras 2 e 3). O exame mostrou, ainda, ausência de proximidade com os ápices dos incisivos permanentes (figura 4).

Após análise do caso e devido

ansiedade da paciente, optou-se por realizar a remoção do dente supranumerário em ambiente hospitalar, no centro cirúrgico. A paciente e sua responsável foram informadas sobre os riscos e benefícios relacionados à cirurgia e à anestesia geral. Todas as informações necessárias foram apresentadas e relatadas no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que foi devidamente assinado pela responsável e arquivado no prontuário da Unidade de Odontologia.

O procedimento cirúrgico foi planejado para ser realizado em centro cirúrgico, sob anestesia geral, em decorrência da complexidade do caso e da maturidade da paciente. Após intubação nasotraqueal, foi realizada anestesia da região da pré-maxila e do palato com mepivacaína 2% com adrenalina 1:100.000. Após anestesia, foi realizada incisão intrasulcular entre pré-molares e descolamento muoperiósteo total (figura 5). Com a localização tomográfica, foi feita osteotomia na porção horizontal do osso palatino para exposição do dente e feita odontosseção para sua remoção (figura 6). Após remoção do dente (figura 7), foi feita hemostasia e sutura intrasulcular com fio de Nylon 4.0 (figura 8). A paciente foi extubada sem intercorrências e recebeu alta com orientações. Após sete dias, retornou para avaliação e apresentou bom aspecto das feridas, sem deiscência, sem queixas. Foi realizada a remoção das suturas e a paciente recebeu alta da Unidade de Odontologia.

DISCUSSÃO

Dentes supranumerários (hiperdontia) são dentes excessivos encontrados na dentição decídua ou permanente. Apesar de a etiologia ainda permanecer incerta, influência hereditária, doenças, dicotomia do germe dentário e crescimento excessivo da lâmina dentária têm sido sugeridos como possíveis fatores de causa. Múltiplos dentes supranumerários na mesma pessoa é uma ocorrência rara. Essa condição pode estar relacionada a síndromes ou distúrbios de desenvolvimento. A localização mais comum é a região anterior da maxila (com mesiodens sendo mais comum), seguida pela região de pré-molares. Dentes supranumerários podem tanto erupcionar quanto permanecer

impactados. Complicações previamente reportadas são: falhas na erupção, deslocamento ou rotação do dente no arco dentário, diastema, dilacerações, formação radicular anormal, formação cística e deslocamento de dentes^{1,16,17,8}. No caso apresentado, não houve complicações pela localização do dente supranumerário, na porção horizontal do osso palatino, o que o colocou distante dos dentes permanentes.

Gurler et al, 2017, avaliaram um total de 47 dentes supranumerários impactados em 34 pacientes com tomografia computadorizada do tipo cone beam. Destes, 70,2% eram unilaterais e 29,8%, bilaterais. Apenas um supranumerário foi encontrado em 27 pacientes (79,4%), enquanto 7 pacientes (20,6%) apresentavam dois ou mais dentes supranumerários. A maioria dos dentes estava localizada na região anterior dos maxilares (74,4%), vinte dentes (42,5%) eram mesiodens, 11 (23,4%) eram na região de lateral ou canino, 14 (29,7%) eram parapremolares e 2 (4,4%) eram distomolares¹. Ferrés-Padró et al, 2009, relataram que a região de maxila superior é a região mais frequente (82,28%), especificamente na pré-maxila (77%), entre incisivos superiores (53,16%)¹⁸. O caso apresentado corrobora com os estudos, sendo o dente localizado na maxila superior, classificado como mesiodens e único.

Jung et al, 2016, relataram uma maior prevalência de supranumerários localizados na região palatina. Além disso, muitos estudos têm reportado que a orientação vertical é mais frequente, enquanto outros mostraram que supranumerários invertidos são mais comuns. Neste estudo, a maioria dos dentes supranumerários (60,6%) foram encontrados na posição invertida, seguidos pela posição vertical (21,2%) e posição transversa (16,6%)¹⁴. No caso apresentado, observou-se a posição palatina e invertida, em consonância com os estudos apresentados.

Radiografias panorâmicas, periapicais e oclusais são técnicas convencionais usadas na odontologia. Sobreposição de estruturas anatômicas em duas dimensões podem tornar o diagnóstico preciso impossível. O diagnóstico inicial pode ser feito com técnicas convencionais, mas para melhor avaliação, a tomografia computadorizada do tipo cone beam é recomendada. Graças a essa

tomografia, clínicos podem avaliar dentes impactados e supranumerários por diferentes orientações, bem como em reconstruções tridimensionais. Para obter maior eficiência no diagnóstico e no tratamento, a tomografia é essencial para clarear regiões críticas de interesse e estruturas anatômicas próximas enquanto as radiografias bidimensionais não são suficientes. Radiografias panorâmicas e periapicais podem distorcer as imagens, geralmente resultando em um diagnóstico inadequado^{1,12}. No caso apresentado, apenas a radiográfica panorâmica não foi suficiente para determinação exata da localização do dente. Pela sua posição transversa, a sobreposição de estruturas impediu uma avaliação precisa e a realização da tomografia foi necessária. A tomografia mostrou posição transversa, invertida e formato cônico.

Não há concordância na literatura sobre a indicação de remoção de dentes inclusos quando não há alterações funcionais relacionadas a eles. De fato, alguns acreditam que, enquanto não houver evidências de patologias ou queixas do paciente, o dente incluso deverá permanecer no seu local. Entretanto, há evidências de que, quando o dente se mantém totalmente dentro do osso alveolar, o folículo dentário pode sofrer degeneração cística e tornar-se um cisto odontogênico. O mesmo epitélio do folículo dentário pode gerar tumores odontogênicos. Desta forma, optou-se, no caso apresentado, pela remoção do dente incluso de forma preventiva¹⁹.

O momento da remoção cirúrgica de dentes supranumerários é baseado em duas alternativas. Remover o dente assim que for feito o diagnóstico ou esperar o desenvolvimento completo das raízes dos dentes adjacentes para prevenir danos aos ápices. Se os dentes não estiverem causando complicações e não estiverem interferindo nos movimentos dos outros dentes, eles podem ser monitorados com radiografias anuais. O paciente deve ser avisado sobre as complicações, como alterações císticas e migração com danos às raízes vizinhas. Entretanto, se os dentes supranumerários estiverem associados com complicações, é indicada a extração, que geralmente envolve um procedimento cirúrgico (Omami et al, 2020)⁵. No caso apresentado, não havia

dano a estruturas adjacentes e os ápices dos dentes permanentes já estavam com rizogênese completa. Desta forma, optou-se pela remoção imediata do dente incluso.

A decisão sobre a intervenção em centro cirúrgico, sob anestesia geral, levou em conta alguns fatores, como a complexidade da cirurgia pela posição do dente incluso e a pouca maturidade e alto grau de ansiedade da paciente. Optou-se, em benefício da paciente e pensando na segurança do procedimento, pela anestesia geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na literatura, os dentes supranumerários podem apresentar complicações em decorrência de sua posição, como apinhamentos, dilaceração radicular, reabsorção radicular, ou podem permanecer sem alterações. Esses fatores influenciam na escolha do melhor momento para sua remoção cirúrgica. No caso apresentado, não havia complicações pela localização do dente supranumerário, posicionado na porção horizontal do osso palatino. Como a rizogênese dos dentes adjacentes já estava completa, optou-se pela imediata remoção do dente incluso. A avaliação radiológica de crianças e adolescentes é fundamental para avaliação de distúrbios de desenvolvimento, como é o caso de dentes supranumerários. O diagnóstico precoce previne o desenvolvimento de complicações e permite uma abordagem mais precoce.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gurler G, Delilbasi, C, Delilbasi, E. Investigation Of Impacted Supernumerary Teeth: A Cone Beam Computed Tomograph (Cbct) Study. J Istanbul Univ Fac Dent 2017;51(3):18-24.
2. Mali S, Karjodkar F R, Sontakke S, Sansare K. Supernumerary teeth in non-syndromic patients. Imaging Science in Dentistry 2012; 42 : 41-5.
3. Belmehdi A, Bahbah S, El Harti K, El Wady W. Non syndromic supernumerary teeth: management of two clinical cases. Pan African Medical Journal. 2018; 29:163

4. Tuna E, Kurklu E, Gencay K, Ak G. Clinical and radiological evaluation of inverse impaction of supernumerary teeth. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18(4):613-8.
5. Omami M, Chokri A, Hentati H, Selmi J. Cone-beam computed tomography exploration and surgical management of palatal, inverted, and impacted mesiodens. *Contemp Clin Dent*. 2015;6:289-93.
6. Rallan M, Rallan N, Goswami M, Rawat K. Surgical management of multiple supernumerary teeth and an impacted maxillary permanent central incisor. *BMJ Case Rep* 2013. doi:10.1136/bcr-2013-009995.
7. Wang X, Fan J. Molecular Genetics of Supernumerary Tooth Formation. *Genesis*. 2011; 49(4): 261–277
8. Ata-Ali F, Ata-Ali J, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Prevalence, etiology, diagnosis, treatment and complications of supernumerary teeth. *J Clin Exp Dent*. 2014; 6(4):414-8.
9. Maddalone M, Rota E, Amosso E, Porcaro G, Mirabelli L. Evaluation of Surgical Options for Supernumerary Teeth in the Anterior Maxilla. *Int J Clin Pediatr Dent* 2018;11(4):294-298.
10. Klein OD, Oberoi S, Huysseune A, Hovorakova M, Peterka M, Peterkova R. Developmental disorders of the dentition: an update. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*. 2013; 163(4) doi:10.1002/ajmg.c.31382
11. Kumar A, Namdev R, Bakshi L, Dutta S. Supernumerary teeth: Report of four unusual cases. *Contemporary Clinical Dentistry*. 2012; 3:71-77.
12. Nematollahi H, Abadi H, Mohammadzade Z, Ghadim MS. The Use of Cone Beam Computed Tomography (CBCT) to Determine Supernumerary and Impacted Teeth Position in Pediatric Patients: A Case Report. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*. 2013;7(1):47-50.
13. Jeremias F, Fragelli CMB, Mastrantonio SDS, Pinto LS, Pinto AS, Pansani CA. Cone-beam computed tomography as a surgical guide to impacted anterior teeth. *Dent Res J*, 2016;13:85-9.
14. Jung Y, Kim J, C. The effects of impacted premaxillary supernumerary teeth on permanent incisors. *Imaging Science in Dentistry* 2016; 46: 251-8.
15. Nagaveni NB, Shashikiran ND, Subba Reddy VV. Surgical Management of Palatal Placed, Inverted, Dilacerated and Impacted Mesiodens. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, January-April 2009;2(1):30-32
16. Mukhopadhyay. Mesiodens: A clinical and radiographic study in children. *Journal Of Indian Society Of Pedodontics And Preventive Dentistry*. 2011; 1(29):34-38.
17. Demiriz L, Durmuşlar MC, Mısırlı AF. Prevalence and characteristics of supernumerary teeth in Turkish adults. 2015;5 (Supplement 1):39-43.
18. Ferrés-Padró E, Prats-Armengol J, Ferrés-Amat E. A descriptive study of 113 unerupted supernumerary teeth in 79 pediatric patients in Barcelona. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009;14(3):146-52.
19. Prado R, Salim, M. *Cirurgia Bucomaxilofacial, Diagnóstico e Tratamento*. Rio de Janeiro, Guanabara Coogan S.A, 2004.

FIGURAS



Figura 1: vista intraoral mostra bom alinhamento dentário e oclusão satisfatória

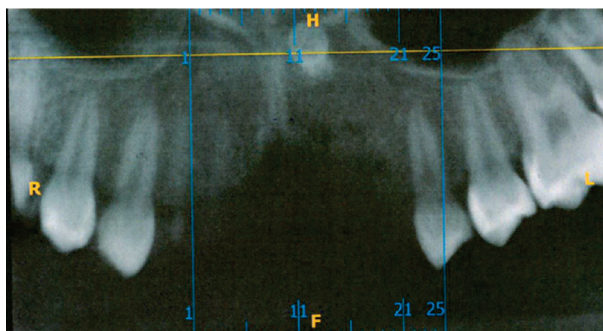


Figura 2: vista panorâmica mostrando posição transversa do dente

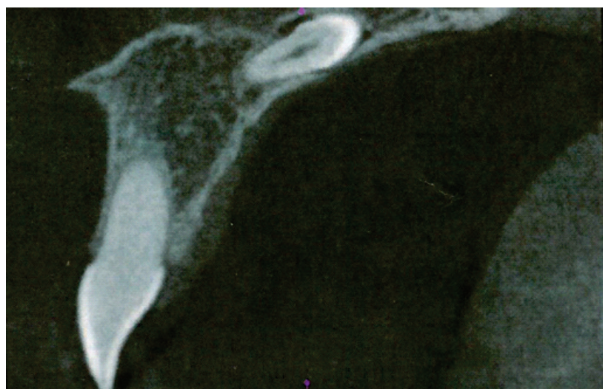


Figura 3: corte sagital mostrando localização do dente na porção horizontal do osso palatino



Figura 4: reconstrução tridimensional



Figura 5: descolamento mucoperiosteal



Figura 6: ferida operatória após exodontia



Figura 7: dente supranumerário extraído



Figura 8: aspecto após sutura

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS ALTERAÇÕES BUCAIS NA POPULAÇÃO BRASILEIRA: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF ORAL DISORDERS IN THE BRAZILIAN POPULATION: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Glenda Santos Silva¹

Taise Carvalho dos Santos¹

Matheus dos Santos Fernandez²

Jamille Alves Araujo Rosa^{3,1}

Guadalupe Sales Ferreira^{4,1}

¹ Curso de Graduação de Odontologia, Universidade Tiradentes, Aracaju, Brasil

² Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil

³ Programa de Pós-Graduação em Saúde e Ambiente, Universidade Tiradentes, Aracaju, Brasil

⁴ Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Política e Gestão em Saúde, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasil

***Autor correspondente:**

Jamille Alves Araujo Rosa

PPG Saúde e Ambiente (UNIT)

Rua Siriri, 263 – 52 – CEP: 49010-390 Aracaju/SE

E-mail: jamillealves@hotmail.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 Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde

RESUMO

O objetivo deste estudo é identificar o perfil epidemiológico das condições orais da população brasileira a partir dos dados do último Levantamento Epidemiológico Nacional de Saúde Bucal realizado em 2010 (SB BRASIL 2010), tendo-se também, como base comparativa, os levantamentos realizados nos anos anteriores (1986, 1996 e 2003). Realizou-se a estratégia de busca nas bases de dados de periódicos científicos no Scielo, PubMed, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com palavras-chave devidamente cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde. Os resultados observados em relação às

doenças bucais e regiões se caracterizam pela maior prevalência de cárie e edentulismo (necessidade de prótese) nas regiões Norte e Nordeste, em crianças e idosos, respectivamente; sobre a doença periodontal, a maior prevalência é nas regiões Norte e Sudeste, em adultos; a fluorose, no Sudeste; a má-oclusão, nas regiões Nordeste e Sul, aos 5 anos; o traumatismo dentário, nas regiões Norte e Centro-Oeste e o câncer bucal nas regiões Sul e Sudeste, em adultos e idosos. Levantamentos epidemiológicos que englobam a manifestação clínica das desordens bucais mais prevalentes estabelece subsídios para ações específicas ao público-alvo, sedimentando a promoção

de saúde bucal na população brasileira.

Palavras-Chave: Saúde bucal. Doenças da Boca. Inquéritos de Saúde Bucal.

ABSTRACT

The objective of this study is to identify the epidemiological profile of oral conditions of the Brazilian population based on data from the last National Epidemiological Survey of Oral Health carried out in 2010 (SB BRASIL 2010), also taking, as a comparative basis, the surveys carried out in the years previous (1986, 1996 and 2003). The search strategy was carried out in the databases of scientific journals in Scielo, PubMed, LILACS and Virtual Health Library (VHL), with keywords duly registered in the Health Sciences Descriptors. The

results observed in relation to oral diseases and regions are characterized by a higher prevalence of caries and edentulism (need for prosthesis) in the North and Northeast regions, in children and the elderly, respectively; regarding periodontal disease, the highest prevalence is in the North and Southeast, in adults; fluorosis, in the Southeast; malocclusion, in the Northeast and South, at 5 years; dental trauma in the North and Midwest and oral cancer in the South and Southeast in adults and the elderly. Epidemiological surveys include the clinical manifestation of the most prevalent oral disorders establishes subsidies for specific actions to the target audience, consolidating the promotion of oral health in the Brazilian population.

Keywords: Oral Health. Mouth Diseases. Oral Health Surveys.

Enviado: Maio 2020

Revisado: Julho 2020

Aceito: Outubro 2020

INTRODUÇÃO

Muito mais do que conhecer os dados primários das morbidades das doenças, os profissionais cirurgiões-dentistas necessitam compreender a relação destes com as condições socioeconômicas e demográficas, para assim promover saúde, uma vez que, com base na literatura, existe a influência desses fatores no desenvolvimento de doenças bucais em sua prevalência e incidência.

A saúde bucal afeta a qualidade de vida por fazer parte da saúde geral, acarretando assim, danos de ordem social. Logo, quando esta é prejudicada, compromete no convívio social, dificultando a fonética, como também desordens na mastigação, alterações no padrão alimentar e danos sistêmicos na saúde geral, tais como as doenças crônicas, má nutrição, alterações cardiovasculares e obesidade. De tal forma que, há um estreitamento entre a expectativa de vida

com as condições de saúde e, diversas doenças têm suas primeiras manifestações na cavidade oral, sendo fundamentais para o diagnóstico e tratamento precoce^{1,2}. Segundo Nico et al. (2015)³, os agravos relacionados à saúde bucal dos brasileiros representam importante problema de saúde pública devido a sua prevalência e magnitude na população.

Neste sentido, a proposta de inclusão da saúde bucal no sistema público de saúde ocorreu em 1986 na I Conferência Nacional de Saúde Bucal (CNSB)⁴. Posteriormente, em 1993, na II CNSB, foi ressaltado que, a saúde bucal, por ser parte constituinte da saúde humana individual e coletiva, possui uma relação complexa ao contexto biológico, social e psíquico que variam ao longo do tempo e do espaço⁵.

Historicamente, como consequente, em 2000, foi publicada a Portaria GM/MS de nº 1444 que impulsionou financeiramente a reorganização da Atenção em Saúde

Bucal prestada nos municípios por meio do Programa Saúde da Família. Além disso, outro marco fundamental deu-se através da Portaria de nº 267 no ano de 2001, sendo a responsável pela regulamentação da Portaria nº 1444 e aprovação das normas e diretrizes de inclusão da saúde bucal na Estratégia Saúde da Família, proporcionando assim, melhorias aos serviços públicos de saúde no Brasil, com ações, além de assistenciais, de prevenção aos agravos bucais e educação em saúde em todo país^{6, 7}.

Dentro desta perspectiva, em 17 de Março de 2004, foi criada, pelo Ministério da Saúde (MS), a Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), também conhecida como Programa Brasil Sorridente, é considerada atualmente como a maior política pública de saúde bucal, a qual é norteada pelos princípios de universalidade, equidade e integralidade^{2, 6, 8}.

Neste contexto, é importante destacar que os levantamentos epidemiológicos como instrumentos de vigilância em saúde possibilitam orientações para a investigação e distribuição dos agravos de saúde na população, compreendendo assim, o impacto das doenças bucais, como também, permitem a compreensão de determinantes sociais que estão intimamente ligados ao processo saúde-doença. Eles oferecem elementos para organização estratégica situacional de um determinado tempo e local^{1, 9}. Desta forma, é possível observar que os indicadores sociais e econômicos são fundamentais para o monitoramento e avaliação da situação de saúde da população, pois permitem conduzir metas para fundamentar a análise criteriosa dos resultados obtidos pelos levantamentos epidemiológicos e auxiliar na tomada de decisão no Serviço Único de Saúde (SUS)⁴.

Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo, identificar por meio de uma revisão integrativa, o perfil epidemiológico das doenças bucais, a partir dos dados do último levantamento epidemiológico nacional de saúde bucal realizado em 2010, tendo-se também, como base comparativa, os levantamentos realizados nos anos anteriores (1986, 1996 e 2003).

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática, de forma que, fornece informações sobre determinado assunto ou problema, auxiliando assim, na melhor compreensão de profissionais, acadêmicos e pesquisadores¹⁰.

A pergunta norteadora do presente trabalho foi: “Qual o perfil epidemiológico das doenças bucais da população brasileira?”. Com isso, realizou-se uma estratégia de busca nas seguintes bases de dados: Scielo, PubMed, LILACS e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Utilizou-se a combinação dos termos indexados (DeCS/MeSH) e dos operadores booleanos “OR” e “AND”: “Saúde Bucal”, “Doenças Bucais” e “Inquéritos Epidemiológicos”, em português e inglês.

Como critério de exclusão, foram descartados (i) artigos de monografias, dissertações e teses, (ii) estudos em que o resumo não condizia com o objetivo dessa revisão, bem como (iii) aqueles que não avaliaram as populações brasileiras.

Foram selecionados 40 artigos, dos quais foram excluídos 11 por não preencherem os critérios de inclusão. Desta forma, a revisão integrativa de literatura foi constituída de 25 artigos e 04 relatórios finais de levantamentos epidemiológicos de saúde bucal, que seguiram os critérios de elegibilidade pré-estabelecidos.

Posteriormente, a análise adotou dois procedimentos, sendo um relacionado à avaliação dos índices de cárie dentária, fluorose, traumatismo, má oclusão, condição periodontal, uso e necessidade de prótese e câncer bucal nos grupos etários de 5 a 12, 15 a 19, 35 a 44, 50 a 59 e 65 a 74 anos, em 1986, 1996, 2003 e 2010 em relação às cinco macrorregiões brasileiras; e, em sequência, os índices foram analisados e representados graficamente em tabela descritiva. Para a interpretação das variáveis dos índices, utilizou-se a média aritmética como meio de obtenção dos resultados gerais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cárie dentária é o principal problema de saúde bucal em vários países do mundo e considerada uma das causas preponderantes de perda dentária¹¹. Diante do exposto, vale mencionar que o Brasil não se diferencia dos demais países, pois a cárie também é o principal problema de saúde bucal, tendo maior prevalência em crianças e adolescentes¹².

Segundo Agnelli (2016)⁷, ao considerar as diferentes regiões brasileiras e a prevalência da cárie, os números obtidos em levantamentos regionais revelam grandes diferenças entre as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste em relação aos índices do Sul e Sudeste no período que vai de 1986 até 2003. As regiões Sul e Sudeste apresentam os menores índices tanto no ano de 1986 como no ano de 2003. Já no período que vai de 2003 a 2010 respectivamente, em quatro das cinco macrorregiões, houve redução do índice de cárie em relação a todas faixas etárias, sendo elas: Nordeste (3,1 - 2,7); Centro-Oeste (3,1 - 2,6); Sudeste (2,3 - 1,7) e no Sul (2,3 - 2). Na região Norte, porém, não se verificou redução (3,13-3,37).

Um estudo de Oliveira et al. (2015)¹³, realizado em crianças de 12 anos no Centro-Oeste, teve como resultado um CPO-D (índice bucal que mede unidades dentárias cariadas, perdidas por cárie ou restauradas/ obturadas) em dentição permanente, num valor de 1,51, sendo este classificado como baixo, discordando dos resultados encontrados no levantamento epidemiológico de 2010 para essa mesma faixa etária e região, em que se teve como resultado um CPO-D de 3,0. Silva et al. (2019)¹⁴ desenvolveu uma pesquisa para a mesma idade no Nordeste brasileiro e obteve resultados de CPO-D maiores que a média nacional encontrada no SB Brasil (2010)¹⁵. Neste estudo, o valor do CPO-D foi de 2,6, enquanto a média nacional foi de 2,07 em 2010. Corroborando com Peixoto, Cassotti e Meira (2014)¹⁶, que ao desenvolver um estudo censitário de corte transversal, encontrou resultados de CPO-D de 2,11.

Segundo Silveira et al. (2014)¹², de acordo com os inquéritos epidemiológicos

de Saúde Bucal, a prevalência de cárie na adolescência, atinge o dobro dos valores encontrados na idade de 12 anos, entretanto, ao realizar um estudo no Norte de Minas Gerais, constatou um percentual de 36,5% de adolescentes com pelo menos um dente cariado na boca, sendo controverso ao cenário nacional (53,3% e 90,3%), contribuindo assim, com um percentual inferior para futuros estudos epidemiológicos.

Em virtude do declínio no CPO-D nacional entre os anos de 1986 a 2003, Agnelli (2016)⁷ afirma que isto ocorreu devido ao novo cenário de saúde pública no Brasil com a implantação, em 1994, do Programa de Saúde da Família do SUS, bem como, segundo Nascimento et al. (2013)¹⁷, mudanças nos critérios de diagnóstico de avaliação, de 1986 para 2003 e 2010. É importante ressaltar também, da implantação do flúor nas águas e nos dentifrícios, e o maior acesso aos serviços públicos de saúde bucal foi fator condicionante na mudança no cenário da cárie no Brasil. Além disso, de acordo com Motta et al. (2016)¹, houve aumento do PIB per capita que também influenciou na redução do CPO-D, tanto na infância como na fase adulta, o que confirma a influência socioeconômica na doença bucal.

Por conseguinte, o segundo e mais prevalente problema de saúde pública é a doença periodontal. Nos anos de 1986, 2003 e 2010 foram realizados inquéritos epidemiológicos para avaliar este índice. Ao comparar os inquéritos conforme as faixas etárias e regiões, no grupo de 15 a 19 anos, foi observado uma maior prevalência de doença periodontal nas regiões Sul (36,87%) e Nordeste (23,95%) em 1986. No entanto, em 2003, houve maior prevalência nas regiões Norte (16,43%) e Nordeste (15,74%). De forma semelhante, no levantamento epidemiológico nacional de 2010, houve maior predomínio da doença periodontal nas regiões Norte (32,87) e Nordeste (22,42%)¹⁸⁻²⁰.

Ademais, na faixa etária de 35 a 44 anos, a maior prevalência da doença periodontal no ano de 1986 foi encontrada nas regiões Sul (28,64%) e Nordeste (26,06%). Em contrapartida, os piores resultados obtidos

em 2003 foram encontrados nas regiões Norte (17,22%) e, de forma coincidente com o estudo de 1986, na região Nordeste (17,87%). Em 2010, na mesma faixa etária, as regiões que apresentaram os maiores índices de doença periodontal foram: Norte (40,3%), Sudeste (37,5%) seguida da região Centro-Oeste (35,2%)¹⁸⁻²⁰.

No grupo de 65 a 74 anos, em 1986, os piores resultados de doença periodontal foram encontrados nas regiões: Sul (14,25%) e Nordeste (13,99%), assim como em 2003, que continuou prevalecendo às regiões Nordeste (9,28%) e Sul (7,99%). Entretanto, em 2010 as regiões que prevaleceram com maiores índices de doença periodontal foram Centro-Oeste (17,17%) e Norte (17,12%)¹⁸⁻²⁰.

Assim, é importante enfatizar que quando a cárie e a doença periodontal não são tratadas precocemente, podem gerar, como sequela máxima, na perda dentária. O edentulismo é prevalente principalmente em adultos e idosos de todas as regiões do Brasil, em índices elevados, o que resultou para o Brasil uma característica de população de desdentados²¹. Tendo em vista ao exposto, o uso de prótese dentária na faixa etária de 15 a 19 anos, nos anos de 1986 e 2003 respectivamente, houve maior prevalência na região Norte (0,39% - 1,69%), seguida da região Nordeste (0,18% - 1,46%), onde também é possível observar um aumento no uso de prótese em ambas as regiões, entre os anos. Entretanto, no último levantamento epidemiológico (2010), a maior prevalência de uso/posse de prótese foi na região Sudeste (0,5%), seguida das regiões Centro-Oeste (0,47%) e Nordeste (0,4%)¹⁸⁻²⁰.

No grupo etário de 35 a 44 anos o uso/posse de prótese dentária em 1986 foi maior nas regiões Norte (14,9%), Centro-Oeste (16,96%) e Sudeste (14,38%). No estudo de 2003 e 2010 os maiores valores foram encontrados no Sul (34,97% - 4,68%), Centro-Oeste (32,44% - 4,63%) e Norte (31,91% - 4,92%)¹⁸⁻²⁰.

Na faixa etária de 50 a 59 anos em 1986 as regiões Sudeste (35,69%), Sul (31,7%) e Centro-Oeste (30,60%) tiveram um maior resultado em relação ao uso da prótese. No

entanto, no estudo de 2003 e 2010 a faixa etária era 65 a 74 anos as regiões que apresentavam a maior prevalência foram: Sul (66,83% - 12,8%), Sudeste (58,93% - 13,18%), seguido da região Centro-Oeste (57,98% - 11,72%). Já, em relação à necessidade de prótese dentária nos anos de 1986, 2003 e 2010 obteve maior prevalência nas regiões Norte e Nordeste em todas as faixas etárias¹⁸⁻²⁰.

Segundo Silva, Oliveira e Leles (2015)⁶, com base nos dois últimos levantamentos epidemiológicos (2003 e 2010), o uso de prótese foi mais prevalente na região Sul, assim como houve também maior necessidade de reabilitação protética nas regiões Norte e Nordeste, seguida da região Centro-Oeste.

De acordo com, Azevedo et al. (2017)²², uma possível explicação para o maior uso de prótese encontrado na Região Sul do país pode estar relacionada à região onde há maior nível de desenvolvimento socioeconômico e a população tem maior poder de compra por estes serviços. Em contraste, Melo et al. (2015)²¹, a partir do seu estudo em uma cidade do Nordeste, trouxe piores resultados quando comparados ao SB Brasil 2010, com o percentual de 66,9% que necessitavam de prótese total em pelo menos 01 dos maxilares.

Considerando os mesmos estudos epidemiológicos de saúde bucal, realizados nos anos de 2003 e de 2010, os dados revelam um aumento na fluorose dentária. A qual está presente em diferentes países, e no Brasil se apresenta num valor de 16,7% de sua população^{13, 16}. Comparando os resultados regionais dos últimos levantamentos epidemiológicos para a idade de 12 anos, entre 2003 e 2010 respectivamente, a fluorose teve os maiores resultados em 2003 nas regiões: Sudeste (13,45%), Sul (10,75%) seguido da região Norte (9,7%). Entretanto, em 2010, a maior prevalência estava nas regiões: Sudeste (19,1%), Sul (14,8%) e Nordeste (14,5%)^{18, 19}.

No que se refere a faixa etária de 15 a 19 anos, no inquérito realizado em 2003, o maior predomínio de fluorose foi encontrado nas regiões Norte (8,22%) e Sudeste (6,72%); as demais regiões apresentaram valores como, (2,94%) Nordeste; (4,41%) Sul, (2,61%) Centro-Oeste e, de forma geral, (5,14%)

Brasil²⁰. Por conseguinte, em 2003, para a idade de 12 anos, a maior prevalência esteve nas regiões Sudeste e Sul (em torno de 12%), enquanto a menor esteve nas regiões Centro-Oeste e Nordeste (cerca de 4%)²⁰. Desta maneira, de acordo com o SB Brasil 2010, os maiores valores de fluorose foram observados na região Sudeste e o menor valor na região Norte, corroborando com o estudo de Oliveira et al. (2015)¹³, que apresentou resultados preocupantes de 39,6%, valor superior registrado nas crianças brasileiras de 12 anos (16,7%), bem como, apresentou nível severo de fluorose, este sendo considerado nulo no país, conforme o SB Brasil 2010.

Bauman et al. (2016)²³ verificou outros problemas bucais, com destaque para a má oclusão, a qual teve prevalência bastante elevada dentre as crianças brasileiras. Em 2003, a prevalência de problemas oclusais na idade de 5 anos trouxe resultados preocupantes nas regiões: Sul (20,59%) e Nordeste (20,04%). Assim como, o inquérito realizado em 2010 mostrou que, nesta mesma faixa etária, a maior prevalência foi também nas regiões Sul (15,23%) e Nordeste (12,95%)^{18, 20}.

Aos 12 anos, no levantamento realizado em 2003, a maior prevalência de problemas oclusais foi encontrada nas regiões: Sudeste (21,37%) e Sul (20,95%). Em contrapartida ao levantamento de 2010, que apresentou piores números no Centro-Oeste (13,6%), e Nordeste (12,93%). Entre as idades de 15 a 19 anos, em 2003, apresentaram um maior predomínio as regiões: Sudeste (18,07%) e Sul (17,94%). Contudo, em 2010, as regiões com maior prevalência foram: Norte (13,56%) e Nordeste (12,46%)^{18, 20}.

No estudo de Bauman et al. (2016)²⁴, a maior prevalência de problemas oclusais foi identificada nos pré-escolares, assim como nos adolescentes brasileiros, concordando com o SBBrasil2003, e nas regiões Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul, quando comparados à região Norte do país. Bauman et al. (2016)²⁴, também concluiu que a má oclusão tem variado de 28% a 80% conforme a localidade da realização dos estudos, sendo associada aos determinantes de cada região.

Nesse aspecto, é preciso destacar sobre o traumatismo dento alveolar que é uma das principais causas de urgências odontológicas nos serviços de saúde, o que culminou num verdadeiro problema de saúde pública. De acordo com o último levantamento epidemiológico de saúde bucal (2010), a prevalência de pelo menos um dente afetado por traumatismo em crianças de 12 anos é frequente nas regiões: Norte (6,32%), Centro-Oeste (6,15%), seguido da região Nordeste (5,6%). De forma geral, no Brasil, a prevalência do traumatismo foi de 20,5%, sendo fratura de esmalte a mais frequente, com 16,5% ou 80% dos casos, seguida da fratura de esmalte e dentina com 19,0% dos casos de trauma, não havendo diferença significativa entre as regiões¹⁵.

Conforme Martins et al. (2014)²⁵, por conseguinte e não menos importante, o câncer bucal é um problema de saúde pública em todo o mundo devido à sua alta letalidade, impactando negativamente na qualidade de vida da população. No Brasil, no ano de 2004, foram descobertos, aproximadamente, 11,54 casos por 100.000 homens e 13,92 por 100.000 mulheres, sendo considerada a distribuição como heterogênea entre as regiões, com maior concentração na região Sudeste e Sul²⁵.

Segundo Domingos, Passalacqua e Oliveira (2014)²⁶, em 2012, o perfil epidemiológico do câncer bucal teve sua maior prevalência relacionada ao gênero masculino, entre a faixa etária de 50 e 70 anos, e na raça leucoderma. Os fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de boca com base na literatura são: uso do tabaco sendo associado a 90% do desenvolvimento da doença, bebidas alcoólicas, exposição solar, má alimentação e traumas causados por próteses mal adaptadas²⁷.

Diante do exposto neste estudo de revisão integrativa, a tabela abaixo demonstra o perfil epidemiológico da população brasileira conforme as faixas etárias, índices e regiões a partir de recorte anual do levantamento epidemiológico de Saúde Bucal de 2010 no Brasil.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, pôde-se concluir que o perfil epidemiológico das doenças bucais da população brasileira em relação às diferenças regionais e às faixas etárias apresentou maior prevalência de cárie dentária em crianças, e o edentulismo (necessidade de prótese) em idosos, ambas nas regiões Norte e Nordeste. É possível que isto se deva às características socioeconômicas e de menor acesso a bens e serviços básicos de saúde bucal. Já a doença periodontal apresenta-se com maior prevalência em adultos nas regiões Norte e Sudeste, podendo ser atribuída aos fatores sociodemográficos e a diversidade dos seus determinantes de cada região, assim como, o tipo de método utilizado para avaliar a doença periodontal.

É de conhecimento que a fluorose aos 12 anos apresenta maior prevalência na região Sudeste, sendo decorrente do excesso de fluoretos nas águas de abastecimento público, nos alimentos industrializados e nos dentifrícios. No que se refere à má oclusão, esta resultou em sua maior prevalência na infância nas regiões Nordeste e Sul, em decorrência, substancialmente, dos hábitos para funcionais da população. Sobre o traumatismo dentário, este teve o seu maior predomínio aos 12 anos, no Norte e no Centro-Oeste, uma vez que, essas regiões apresentam menor cobertura de ESB, responsáveis no diagnóstico precoce para a predisposição ao traumatismo dentário. Ademais, o câncer bucal é mais prevalente em adultos e idosos nas regiões Sul e Sudeste por consequência, como fator primário, da composição racial dessa população, essencialmente de leucodermas.

REFERÊNCIAS

1. Motta LJ, da Silva Pissinato AV, Pinto MM, Monken SF. Análise dos índices de saúde bucal associados a indicadores sociais e econômicos no Brasil de 1986 a 2010. *Revista Economia & Gestão*. 2016;16(42):138-52.
2. Bueno RE, Moysés ST, Bueno PAR, Moysés SJ. Determinantes sociais e saúde bucal de adultos nas capitais do Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2014;36:17-23.
3. Nico LS, Andrade SSCdA, Malta DC, Pucca Júnior GA, Peres MA. Saúde Bucal autorreferida da população adulta brasileira: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2016;21:389-98.
4. Silva DRB, de Lucena CDRX, da Cruz DF, Figueiredo N, de Goes PSA, de Lucena EH. Análise do indicador de extração dentária a partir do contexto municipal. *Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social*. 2018;6(2):220-7.
5. Silva JVd, Machado FCdA, Ferreira MAF. Social inequalities and the oral health in Brazilian capitals. *Ciencia & saude coletiva*. 2015;20:2539-48.
6. Silva ET, Oliveira RT, Leles CR. O edentulismo no Brasil: epidemiologia, rede assistencial e produção de próteses pelo Sistema Único de Saúde. 2015.
7. Agnelli PB. Variação do índice CPOD do Brasil no período de 1980 a 2010. *Revista Brasileira de Odontologia*. 2016;72(1/2):10.
8. Pucca Jr. GA. A política nacional de saúde bucal como demanda social. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2006;11:243-6.
9. Vasconcelos FGG, Gondim BLC, Rodrigues LV, Neto L, de Andrade E, Valença AMG. Evolução dos Índices CEO-D/CPO-D e de Cuidados Odontológicos em Crianças e Adolescentes com Base no SB Brasil 2003 e SB Brasil 2010. *Rev bras ciênc saúde*. 2018:333-40.
10. Souza MTd, Silva MDd, Carvalho Rd. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*. 2010;8(1):102-6.
11. Frazão P, Santos CRId, Benicio

DEDA, Marques RAdA, Benício MHDA, Cardoso MA, et al. Cárie dentária em escolares de 12 anos de idade em município sem água fluoretada na Amazônia Ocidental brasileira, 2010. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2016;25:149-58.

12. Silveira MF, Freire RS, Nepomuceno MO, Martins AMEdB, Marcopito LF. Cárie dentária e fatores associados entre adolescentes no norte do estado de Minas Gerais, Brasil: uma análise hierarquizada. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015;20:3351-64.

13. Oliveira LBd, Moreira RdS, Reis SCGB, Freire MdCM. Dental caries in 12-year-old schoolchildren: multilevel analysis of individual and school environment factors in Goiânia. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2015;18:642-54.

14. da Silva CHF, Lima HT, Benedito FCS, Rodrigues JC, Joaquim DC, de Melo Leite ACR. Levantamento epidemiológico de CPO-D em escolares de 12 anos do município de Pedra Branca, Ceará. *Revista de Saúde Coletiva da UEFS*. 2019;9:16-22.

15. BRASIL. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal. Ministério da Saúde. 2010.

16. Peixoto TP, Casotti CA, Meira SS. Prevalência Das Doenças Cárie E Fluorose Dentária Em Escolares. *Journal of Health & Biological Sciences*. 2014;2(4):182-7.

17. Nascimento Sd, Frazão P, Bousquat A, Antunes JLF. Condições dentárias entre adultos brasileiros de 1986 a 2010. *Revista de Saúde Pública*. 2013;47:69-77.

18. BRASIL. Ministério da Saúde. Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal 1996: Cárie dental. Brasília, 1996.

19. BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Conferência Nacional de Saúde Bucal, Relatório Final. Brasília, 1986.

20. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. SB Brasil 2003: Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Brasília: Ministério da Saúde, 52p., 2004.

21. Melo LAd, Sousa MdM, Medeiros AKBd, Carreiro AdFP, Lima KCd. Fatores associados à autopercepção negativa da saúde bucal em idosos institucionalizados. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2016;21:3339-46.

22. Azevedo JS, Azevedo MS, Oliveira LJCd, Correa MB, Demarco FF. Uso e necessidade de prótese dentária em idosos brasileiros segundo a Pesquisa Nacional de Saúde Bucal (SBBrasil 2010): prevalências e fatores associados. *Cadernos de Saúde Pública*. 2017;33:e00054016.

23. Bauman JM, Souza JGS, Bauman CD, Flório FM. Padrão epidemiológico da má oclusão em pré-escolares brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2016;23:3861-8.

24. Bauman JM, Souza JGS, Bauman CD, Flório FM. Aspectos sociodemográficos relacionados à gravidade da maloclusão em crianças brasileiras de 12 anos. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2016;23:723-32.

25. Martins AMEdB, Barreto SM, Santos-Neto PEd, Sá MABd, Souza JGS, Haikal DSA, et al. Maior acesso à informação sobre como prevenir o câncer bucal entre idosos assistidos na atenção primária à saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015;20:2239-53.

26. Santos Domingos PA, da Costa Passalacqua ML, de Oliveira ALBM. Câncer bucal: um problema de saúde pública. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*. 2017;26(1):46-

27. Neville B. Patologia oral e maxilofacial: Elsevier Brasil; 2011.

Tabela 1. Resultados do levantamento epidemiológico de 2010 conforme a prevalência das diferentes doenças bucais, de acordo com a faixa-etária e as macrorregiões do Brasil. 2020

DOENÇAS	NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE
<i>Cárie</i>					
5 anos	90,2%	88,2%	75,7%	80,7%	81,0%
12 anos	67,4%	68,8%	45,3%	54,9%	57,8%
15 a 19 anos	56,2%	47,9%	29,5%	29,2%	37,4%
35 a 44 anos	14,8%	12,0%	8,1%	6,5%	11,6%
65 a 74 anos	2,9%	3,1%	1,6%	2%	2,4%
<i>Doença Periodontal</i>					
12 anos	21,7%	13,7%	11,0%	14,7%	12,4%
15 a 19 anos	32,8%	22,4%	17,9%	19,2%	19,3%
35 a 44 anos	40,3%	34,2%	37,5%	31,1%	35,2%
65 a 74 anos	17,1%	16,6%	15,2%	16,9%	17,1%
<i>Edentulismo</i> (Necessidade de Prótese)					
15 a 19 anos	5,8%	3,3%	2,4%	1,8%	2,3%
35 a 44 anos	16,6%	17,7%	13,3%	12,6%	14,6%
65 a 75 anos	19,4%	19,2%	18,5%	12,8%	18,9%
<i>Má Oclusão</i>					
5 anos	8,8%	12,9%	12,7%	15,2%	10,0%
<i>Má Oclusão (DAI)</i>					
12 anos	12,2%	12,9%	12,5%	11,7%	13,6%
15 a 19 anos	13,5%	12,4%	12,0%	10,0%	11,3%
<i>Traumatismo Dentário</i>					
12 anos	6,3%	5,6%	4,7%	5,2%	6,1%
<i>Fluorose Dentária</i>					
12 anos	10,4%	14,5%	19,1%	14,8%	11,3%

Fonte: Ministério da Saúde, Brasil, 2010.

HIPOPLASIA DO ESMALTE DO DIAGNÓSTICO AOS PROTOCOLOS DE TRATAMENTO: REVISÃO DE LITERATURA

ENAMEL HYPOPLASIA FROM DIAGNOSIS TO TREATMENT PROTOCOLS: LITERATURE REVIEW

Sara Mayla Coriolano Carvalho

Aluna de Iniciação Científica e do Curso de Odontologia do Centro Universitário - Unicesp, Brasília, Brasil.
Endereço: CNB 08 lote 4 apartamento 304, edifício Oscar Rosa, Taguatinga-DF. CEP: 72.115-929.
E-mail: saramayla@gmail.com

Maurício Yugo de Souza

Professor Assistente do Curso de Odontologia do Centro Universitário - Unicesp, Brasília, Brasil.
Endereço: SMPW trecho 3 - Quadra 3 conjunto 1. Núcleo Bandeirante, Brasília, DF Brasil.
CEP: ZIP CODE: 71745-303.
E-mail: mauricio.yugo@unesp.br

***Autor correspondente:**

Maurício Yugo de Souza

Professor Assistente do Curso de Odontologia de centro Universitário - Unicesp, Brasília, Brasil. Endereço: SMPW trecho 3 - Quadra 3 conjunto 1. Núcleo Bandeirante, Brasília, DF Brasil.
CEP: ZIP CODE: 71745-303.
E-mail: mauricio.yugo@unesp.br

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

Introdução: A hipoplasia de esmalte (HE) é um distúrbio de desenvolvimento, geralmente resultante de uma injúria nos ameloblastos. Clinicamente, a hipoplasia pode se apresentar como pequenas manchas, ranhuras ou fissuras na superfície do esmalte, sendo muitas vezes imperceptíveis. Podem ocorrer, ainda, irregularidades na translucidez, como também na espessura do esmalte e alteração na coloração, apresentando-se esbranquiçada, creme, verde-amarelada, marrom ou preta. **Objetivo:** compilar diagnósticos e tratamentos sobre HE, além de abordar as características diferenciais entre as manchas que podem acometer os dentes, durante sua formação. **Materiais e Métodos:** foram utilizadas bases de

dados Google scholar e PubMed (via Medline). Foram selecionados artigos relacionados ao tema, em português e inglês e sem filtro com relação ao ano de publicação, seguindo critérios de inclusão e exclusão e a pergunta PICO. **Resultado:** pode-se notar que o diagnóstico ainda é controverso e não definido na literatura, além disso, os profissionais têm dificuldade para diferenciá-la de outras anomalias de esmalte. **Conclusão:** o tratamento mais indicado para a hipoplasia do esmalte é a restauração com resina composta, uma vez que se mostrou mais eficaz e mais esteticamente agradável.

Palavras-Chave: hipoplasia do esmalte dentário; anormalidades dentárias; tratamento para hipoplasia; manchas brancas

ABSTRACT

Introduction: Enamel hypoplasia is a developmental disorder, usually resulting from injury to ameloblasts. Clinically, hypoplasia can present as small spots, grooves or fissures on the enamel surface, and are often imperceptible. Irregularities in translucency may also occur, as well as in the thickness of the enamel, and the color may be whitish, cream, yellowish-green, brown or black. **Objective:** to compile diagnoses and treatments for this condition, in addition to addressing the differences between the stains that can affect the teeth during their formation. **Materials and Methods:** Google

scholar, PubMed and Medline databases were used. Articles were selected in Portuguese and English, regardless of the year of publication and related to the topic, following some inclusion criteria.

Result: it can be noted that the diagnosis is still controversial and not defined in the literature, in addition, professionals have difficulty to differentiate it from other enamel anomalies. **Conclusion:** the best treatment for enamel hypoplasia is restoration with composite resin, since it has been shown to be more effective and more aesthetically pleasing.

Key words: dental enamel hypoplasia; tooth abnormalities; hypoplasia treatment; white spot

Enviado: junho 2020

Revisado: setembro 2020

Aceito: novembro 2020

INTRODUÇÃO

A hipoplasia do esmalte (HE) é uma condição com alta prevalência na clínica odontológica⁽¹⁾. Esta condição causa alterações que podem comprometer a estética do sorriso, a sensibilidade dos dentes, além de aumentar a susceptibilidade à doença cárie⁽²⁾. O diagnóstico desta condição é feito, principalmente através do exame clínico, uma vez que é identificado a presença dos defeitos hipoplásicos existentes, além disso é possível categorizá-los de acordo com o grau de envolvimento estético e funcional⁽¹⁾. Entretanto, são relatadas na literatura condições clínicas indispensáveis para o estabelecimento do diagnóstico durante o exame clínico, como por exemplo, a necessidade de profilaxia prévia e as superfícies dentais devem estar secas. Além disso, outro método diagnóstico que pode auxiliar é o uso da técnica de transiluminação, o qual permite avaliar a capacidade de propagação da luz através da lesão, a fim de identificar a profundidade

da mancha e, consequentemente, o grau de comprometimento do esmalte, sendo que serve de guia para o estabelecimento do tipo de tratamento⁽¹⁾.

De uma maneira geral, considera-se que a HE é um desenvolvimento incompleto ou defeituoso do esmalte dental, resultante de um distúrbio das células ameloblásticas durante a formação da matriz⁽³⁾. As principais causas na alteração durante a formação e maturação da matriz orgânica do esmalte estão relacionadas com possíveis consequências de problemas sistêmicos, principalmente prematuridade⁽⁴⁾, baixo peso neonatal⁽⁵⁾, complicações perinatais⁽⁶⁾, hipocalcemia e doenças renais, ou causas locais como traumatismos e doenças infecciosas, além de fatores hereditários, que podem afetar ambas as dentições, decídua e permanente.

Clinicamente, a HE afeta a espessura do esmalte⁽⁷⁾ e é um achado bastante comum em pacientes jovens⁽¹⁾. Os dentes acometidos por esta anomalia normalmente apresentam sulcos, depressões ou fissuras,

com coloração variando entre amarelo-claro e castanho-escuro⁽⁸⁾. Áreas hipoplásicas são reportadas como mais susceptíveis à cárie dental, uma vez que através de uma análise ultraestrutural, apresentam um esmalte menos mineralizado, mais poroso e de superfície irregular, que facilita o acúmulo do biofilme, favorecendo assim a colonização destas áreas pelos *Streptococcus mutans*.

Na literatura, alguns tratamentos são propostos, como microabrasão⁽⁹⁾, infiltrante resinoso⁽¹⁰⁾, entretanto, restaurações diretas com resina composta são as relatadas como a intervenção com maior êxito na reabilitação de casos de HE⁽¹⁰⁾. Fato que pode parecer contraditório, uma vez que se acreditava que a adesão da resina composta ao esmalte hipoplásico seria significativamente comprometida. Entretanto, foi demonstrado que a presença de prismas de esmalte com ultraestrutura normal favorece a adesão dos materiais resinosos⁽²⁾. Nos dias atuais, com a Odontologia de mínima intervenção e levando em consideração o resultado satisfatório obtido por Barreto et al., 2013⁽¹³⁾ torna-se relevante pesquisas que abordem estas condições.

Baseado nas informações abordadas, nota-se que não só o diagnóstico, mas também o tratamento da HE é complexa e de difícil realização por parte dos cirurgiões-dentistas. Levando estes fatos em consideração, o objetivo desta revisão de literatura foi compilar o maior número de informações sobre o tema, com base em artigos, para que um consenso sobre as principais características da HE fosse obtido e com o intuito de auxiliar na definição do diagnóstico e melhor abordagem de tratamento para a condição.

Este trabalho teve por objetivo geral abordar as diferentes manchas que podem acometer os dentes, durante sua formação, em especial HE. Dessa forma, o trabalho apresenta possíveis formas de diagnóstico, as causas da HE, a incidência na população, as principais diferenças quando comparada com outras manchas que afetam estrutura dental e definir as formas de tratamentos disponíveis e clinicamente aceitáveis. Uma

hipótese abordada no projeto é de qual é o real conhecimento dos cirurgiões dentistas a respeito da hipoplasia de esmalte em relação às outras anomalias.

Foram selecionados e avaliados artigos que abordaram de forma clara as alterações dentárias, principalmente a hipoplasia de esmalte. Dessa forma, esta revisão de literatura compilou as informações relevantes sobre esta anomalia para auxiliar no diagnóstico e realizou um levantamento dos possíveis tratamentos. Esta anomalia é uma condição que compromete a estética do sorriso e consequentemente o psicológico dos pacientes, necessitando desta forma, de um melhor entendimento e atualização sobre o tema.

MATERIAIS E MÉTODOS

As seguintes bases de dados eletrônicas foram consultadas para seleção dos estudos considerados elegíveis: MEDLINE via PubMed e Google Scholar. Para a seleção dos artigos não houve restrições de data e artigos relacionados ao tema publicados em português e inglês foram selecionados. As versões de texto completo dos documentos que atenderem os critérios de inclusão foram recuperadas para posterior avaliação e avaliação de dados. Foi realizada a extração de dados que consistiu na leitura completa de todos os artigos, além do levantamento detalhado dos achados em cada um.

Os critérios de inclusão foram definidos de acordo com a seguinte pergunta de pesquisa e estratégia PICO (Paciente-Intervenção-Comparação-Desfecho), no qual foi considerado:

- População (P): dentes com hipoplasia do esmalte;
- Intervenção (I): tratamentos conservadores para a anomalia;
- Comparação (C): tratamentos invasivos para hipoplasia do esmalte;
- Desfecho/Outcome (O): resultados dos tratamentos disponíveis para hipoplasia do esmalte.

Baseado nisso, o principal objetivo

da revisão de literatura foi realizar uma comparação entre os principais meios de tratamento e foi realizado um levantamento sobre os possíveis meios de diagnóstico da hipoplasia de esmalte.

Para a busca de artigos foram utilizados os seguintes descritores: mancha branca, hipoplasia do esmalte dentário e anormalidades dentárias, que estão indexados no Mesh (Medical Subject Headings - www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh) e no Descritores em Ciências da Saúde – DeCS na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS - <http://decs.bvs.br/>).

Todos os artigos identificados eletronicamente foram triados pelo título e resumo, partindo dos termos de busca: hipoplasia de esmalte, anomalias de esmalte, esmalte dentário. Os textos completos de todos os artigos selecionados e julgados como sendo potencialmente relevantes foram obtidos. Com relação ao critério de exclusão, foram excluídos os artigos que não apresentavam informações relevantes ou específicas sobre hipoplasia do esmalte e/ou aqueles que não apresentavam textos completos disponíveis para consulta.

Seguindo a pergunta PICO utilizada e os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 25 artigos no total, sendo que 9 foram excluídos. Os artigos utilizados para a realização desta revisão de literatura estão

dispostos conforme a Tabela 1.

RESULTADOS

Quatro artigos selecionados (3, 4, 5 e 6) acreditam que as causas da HE são características do hospedeiro, hereditárias ou não, dentre elas a prematuridade. Já com relação ao diagnóstico faz-se necessário uma correta e detalhada anamnese, de preferência utilizando a maior quantidade de recursos e técnicas possíveis conforme alguns estudos (2, 7 e 11).

Além disso, de acordo com Chaves et al., 2010 o diagnóstico da HE ainda não está completamente definido na literatura e que os profissionais apresentam dificuldade para diferenciá-la de outras anomalias de esmalte. Baseado nisso, necessita-se de protocolos mais definidos e padronizados, uma vez que HE causa prejuízos estruturais nos dentes e estéticos ao sorriso do paciente.

Segundo alguns trabalhos na literatura (2, 16, 17, 18 e 19), o melhor tratamento até os dias de hoje é a restauração de resina composta, uma vez que resultados obtidos foram satisfatórios.

Na Tabela 1 pode-se observar os artigos selecionados nas bases de dados e estão dispostos com relação ao diagnóstico e tratamento da HE.

Tabela 1 - Artigos selecionados e dispostos de acordo com abordagem (diagnóstico e tratamento da HE) e ordem cronológica

ABORDAGEM	TÍTULO	AUTOR(ES)	CONCLUSÃO	ANO
Diagnóstico da HE	Etiologia da hipoplasia de esmalte	Oliveira MF, Alvarenga CN.	A influência do meio ambiente sistêmico ou local, fatores hereditários ou uma combinação desses agentes, são responsáveis pelo desvio do metabolismo dos ameloblastos, que resultam na HE.	1997
	Defeitos do esmalte: etiologia, características clínicas e diagnóstico diferencial	Passos IA, Costa JDMCD, Melo JMD, Forte FDS, Sampaio FC.	O diagnóstico dos diferentes tipos de defeitos do esmalte é possível a partir de uma anamnese detalhada e do conhecimento das características e fatores etiológicos destes defeitos/alterações.	2007
	Prevalência de hipoplasia do esmalte em dentes deciduos de crianças nascidas prematuras	Barbosa DML, Lemos LVFM, Banzi ECDF, Myaki SI.	Pôde-se concluir que o fator prematuridade influenciou positivamente na ocorrência de hipoplasia de esmalte.	2008
	Habilidade dos odontopediatras e clínicos gerais em diagnosticar e tratar defeitos do esmalte	Costa MRM, Passos IA, Oliveira AFB, Chaves AMB.	Enfatiza-se a necessidade de atualização de conceitos de diagnóstico e tratamento dos defeitos do esmalte entre os profissionais da Odontologia, em virtude de representarem fatores de risco ao desenvolvimento da cárie precoce na infância.	2010

Diagnóstico da HE	Amelogênese imperfeita, hipoplasia de esmalte e fluorose dental-revisão da literatura	Bevilacqua F, Sacramento T, Felício CM.	Para estabelecer o diagnóstico diferencial e, consequentemente, o melhor tratamento para o caso, é imprescindível o conhecimento das características correspondentes a cada uma dessas alterações, a realização de uma excelente anamnese, exame físico, e em alguns casos, exame radiográfico.	2010
	Hipoplasia de esmalte: revisão de literatura	Bonato VLB.	Um bom senso deve prevalecer na escolha da melhor técnica, e particularmente em pacientes jovens, a decisão por procedimentos menos invasivos deverá ser considerados.	2010
	Prevalência de hipoplasia de esmalte dentário em bebês de creche da rede pública de Aracaju - SE	Pereira MF, Fonseca JC, Barretto SR, Cordeiro JC, Oliveira CCC, Júnior LCA, Grubisik SRJ.	Pode-se concluir, dentro dos limites deste estudo, que a prevalência de hipoplasia de esmalte dentário em bebês de creches da rede pública de Aracaju-SE foi de 61,60%, sendo importante o aprofundamento do estudo para determinação dos fatores associados.	2013
	A base molecular de defeitos hereditários do esmalte em humanos	Wright JT, Carrion IA, Morris C.	O objetivo desta revisão foi identificar as condições hereditárias listadas na Herança Mendeliana Online no Homem que possuem um fenótipo de esmalte associado e se um gene causador foi identificado.	2014
	Alterações do esmalte dentário em crianças na primeira infância	Nascimento P, Gasparelli MA, Takahashi K.	Conclui-se que as alterações do esmalte dentário (hipoplasia e opacidades) acometem principalmente crianças que apresentam distúrbios neurológicos e/ou nutricionais ou complicações perinatais, sendo assim, crianças que não apresentam tais alterações, demonstram níveis de normalidade em relação aos tecidos dentários.	2014
Tratamento da HE	Prevalência de hipoplasia de esmalte em escolares das redes pública e privada em boa vista – Roraima	Gonella S, Piovesan C, Bonini GAVC.	Hipoplasia de esmalte está relacionada a alguns fatores, como as condições socioeconômicas da população, baixo peso ao nascer, picos de febre na infância além de problemas asmáticos, sendo ocasionado na presença de doenças, ou alterações no período de formação dos dentes.	2014
	Hipoplasia de esmalte em incisivos permanentes: um acompanhamento de 6 meses	Bendo C, Scarpelli AC, Júnior JBN, Vale MPMD, Paiva SMD, Pordeus IA.	A utilização de resinas compostas diretas como alternativa de tratamento para lesões hipoplásicas no esmalte dentário se mostrou eficiente no restabelecimento da estética e harmonia facial. Ademais, o bom resultado clínico foi complementado pela satisfação da criança com seu sorriso.	2007
	Hipoplasia do esmalte: tratamento restaurador estético	Souza JBD, Rodrigues PCF, Lopes LG, Guilherme AS, Freitas GCD, Moreira FDCL.	O tratamento restaurador direto com resina composta mostrou-se uma excelente alternativa restauradora estética, pois pôde restabelecer a harmonia entre função e estética, satisfazendo as expectativas do paciente e propiciando significativo impacto positivo à sua autoestima.	2009
	Relato de caso clínico: Hipoplasia de esmalte dental	Ferrise TM, Pollo NF, Bortolatto JF, Arruda AM, Rastelli ANS.	O objetivo do trabalho foi avaliar um novo produto (selante ionomérico (Clinpro TM XT Varnish, 3M Espe) por meio de caso clínico, indicado para hipersensibilidade, usado como cobertura protetora para superfícies de esmalte e dentina, com liberação de flúor. Logo após o tratamento, o paciente já não apresentou mais sensibilidade e assim permanece passados 5 meses.	2011
Tratamento da HE	Hipoplasia de esmalte em incisivos permanentes: um acompanhamento de 6 meses	Bendo C, Scarpelli AC, Júnior JBN, Vale MPMD, Paiva SMD, Pordeus IA.	A utilização de resinas compostas diretas como alternativa de tratamento para lesões hipoplásicas no esmalte dentário se mostrou eficiente no restabelecimento da estética e harmonia facial. Ademais, o bom resultado clínico foi complementado pela satisfação da criança com seu sorriso.	2007
	Hipoplasia do esmalte: tratamento restaurador estético	Souza JBD, Rodrigues PCF, Lopes LG, Guilherme AS, Freitas GCD, Moreira FDCL.	O tratamento restaurador direto com resina composta mostrou-se uma excelente alternativa restauradora estética, pois pôde restabelecer a harmonia entre função e estética, satisfazendo as expectativas do paciente e propiciando significativo impacto positivo à sua autoestima.	2009
	Relato de caso clínico: Hipoplasia de esmalte dental	Ferrise TM, Pollo NF, Bortolatto JF, Arruda AM, Rastelli ANS.	O objetivo do trabalho foi avaliar um novo produto (selante ionomérico (Clinpro TM XT Varnish, 3M Espe) por meio de caso clínico, indicado para hipersensibilidade, usado como cobertura protetora para superfícies de esmalte e dentina, com liberação de flúor. Logo após o tratamento, o paciente já não apresentou mais sensibilidade e assim permanece passados 5 meses.	2011
	Tratamento de manchas brancas: Diagnóstico e tecnologia associados ao planejamento estético	Alves M, Junqueira A, Neto FCR	As novas técnicas de diagnóstico e preparo cavitário utilizadas e baseadas em evidências científicas possibilitam a profissionais e pacientes a prática de uma Odontologia mais segura e previsível.	2012

DISCUSSÃO

Condições que causam alterações na formação dos dentes, não só podem acometer a estética, mas também normalmente afetam a função mastigatória⁽²⁾. Devido alguns autores relatarem que a HE é uma condição com alta prevalência na clínica odontológica^(1, 3, 13) e sabendo que esta alteração é caracterizada pelo mal desenvolvimento do esmalte dental, resultante de distúrbio das células ameloblásticas⁽³⁾, e que consequentemente pode haver exposição do substrato dentinário, no qual há prolongamentos das células odontoblásticas, e que baseado na teoria da hidrodinâmica, o paciente pode relatar dor e sensibilidade, torna-se necessário um melhor entendimento desta anomalia e possíveis tratamentos.

Os genes que codificam proteínas importantes para a formação do esmalte têm diversas funções. Mutações nesses genes podem produzir alterações que afetam as vias moleculares, resultando em uma variedade de fenótipos de esmalte, como deficiência em quantidade, a qual é denominada de hipoplasia⁽¹²⁾.

Com relação às possíveis causas da HE é um consenso que tem origem devido a um desenvolvimento incompleto ou defeituoso durante a formação da matriz devido a um distúrbio das células ameloblásticas⁽³⁾, sendo que essas causas são relacionadas à problemas sistêmicos, como prematuridade, hipocalcemia e doenças renais, ou problemas locais, como traumas⁽³⁾.

Além disso, para que seja estabelecido um correto tratamento é fundamental um diagnóstico acurado, entretanto, de acordo com os artigos selecionados, foi possível notar que o diagnóstico ainda é controverso e não definido na literatura^(1, 3, 11 e 14). Alguns artigos relatam técnicas para facilitar o diagnóstico desta condição como por exemplo um exame clínico detalhado com iluminação adequada, profilaxia prévia e secagem das superfícies dentais,

além da utilização de um transiluminador, o qual permite avaliar a capacidade de propagação da luz através da lesão, com o intuito de categorizar a profundidade da mancha e, consequentemente, o grau de comprometimento do esmalte, sendo que pode servir como guia para o estabelecimento do tipo de tratamento^(1, 11 e 13). Outro fato que corrobora com a dificuldade do diagnóstico é a dificuldade dos profissionais em diferenciar hipoplasia do esmalte de outras anomalias que também podem acometer o esmalte dental.

Clinicamente, apresenta-se como manchas esbranquiçadas, rugosas, sulcos ou ranhuras, bem como, outras alterações na estrutura do esmalte, é uma formação incompleta ou deficiente da matriz orgânica do esmalte⁽¹²⁾. Embora a causa precisa e o mecanismo de efeito não tenham sido claramente elucidados, é evidente que a influência do meio ambiente sistêmico ou local, fatores hereditários ou uma combinação desses agentes, são responsáveis pelo desvio do metabolismo dos ameloblastos, que resultam na HE⁽³⁾. Quando localizada em dentes anteriores, a hipoplasia pode ter como consequências distúrbios psicológicos e comportamentais, em decorrência das alterações estéticas⁽¹⁵⁾.

Por fim, com relação ao tratamento desta condição, foram propostos algumas técnicas, como microabrasão,⁽⁹⁾ infiltração de agente resinoso⁽¹⁰⁾, aplicação tópica de flúor⁽¹⁶⁾, entretanto foi relatado que restaurações com resina composta foi o de maior êxito na reabilitação de casos de HE^(2, 16, 18 e 19). Fato que pode parecer contraditório, uma vez que se acreditava que a adesão ao esmalte hipoplásico seria significativamente comprometida, entretanto, foi demonstrado que a presença de prismas de esmalte com ultraestrutura normal favorece a adesão das resinas compostas⁽²⁾. Entretanto, nos dias atuais, com a Odontologia de mínima intervenção e levando em consideração o resultado satisfatório obtido por⁽¹⁰⁾, torna-se relevante pesquisas que abordem esta opção de tratamento.

CONCLUSÃO

Após leitura detalhada dos artigos, os autores concluíram que o melhor tratamento para a hipoplasia do esmalte é a restauração com resina composta, uma vez que se mostrou mais eficaz no mascaramento e mais esteticamente agradável, além disso sabe-se que não há prejuízo com relação a adesão dos materiais a este substrato.

REFERÊNCIAS

- (1) Bonato VVB. HIPOPLASIA DENTAL: REVISÃO DE LITERATURA [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010.
- (2) Alves M, Junqueira A, Neto FCR. Tratamento de manchas brancas: Diagnóstico e tecnologia associados ao planejamento estético. Revista APCD de Estética. 2012; 01(1): 28-43. Acesso em: 07 de nov. de 2019.
- (3) Alvarenga CN, Oliveira MF. Etiologia da hipoplasia de esmalte [dissertação]. São Paulo: UNICAMP; 1997.
- (4) BARBOSA DML, BANZI ECF, LEMOS LVFM, MYAKI SI. Prevalência de hipoplasia do esmalte em dentes decíduos de crianças nascidas prematuras. Revista de odontologia da UNESP. 2008; 37(3): 261-265. Acesso em: 20 de out de 2019.
- (5) BONINI GAVC, GONELLA S, PIOVESAN C. Prevalência de hipoplasia de esmalte em escolares das redes pública e privada em boa vista – Roraima. Arquivo brasileiro de odontologia. 2014; 10(1): 32-39. Acesso em: 23 de out de 2019.
- (6) GASPARELLI MA, MANZONI BG, NASCIMENTO PM, TAKAHASHI K. Alterações do esmalte dentário em crianças na primeira infância. Revista de odontologia da UNESP. 2014; 43(especial): 0. Acesso em: 23 de out de 2019.
- (7) Belavicqua FM, Felício CM, Sacramento T. Amelogênese imperfeita, hipoplasia de esmalte e fluorose dental - revisão de literatura. Revista Uniara. 2010; 13(2): 136-148. Acesso em : 09 de nov de 2019.
- (8) Carraskosa KC, Moraes ABA, Possobon RDF, Ruiz JM, Scarpari CEO, Tomita LM. Hipoplasia de esmalte em dentes decíduos. RFO UFP. 2006; 11(2): 73-76. Acesso em: 17 de out de 2019.
- (9) Barbosa N, Corba DV, Reston RG, Ruschel K, Tovo MF. Conservative Approach for Esthetic Treatment of Enamel Hypoplasia. Operative dentistry. 2010; 36(3): 340-343. Acesso em: 18 de out de 2019.
- (10) Leite MF, Lima RL, Samiel M, Sant'anna GR, Zaroni WCS. Infiltrante resinoso vs Microabrasão no manejo de lesões de mancha branca: relato de caso. Revista da associação Paulista de cirurgiões dentistas. 2016; 70(2): 187-191. Acesso em: 29 de out 2019.
- (11) Costa JDMC, Forte FDS, Melo JM, Passos IA, Sampaio FC. Defeitos do esmalte: etiologia, características clínicas e diagnóstico diferencial. Revista institucional ciências da saúde. 2007; 25(2): 187-192. Acesso em: 20 de out de 2019.
- (12) CARRION IA, MORRIS C, WRIGHT, JT. The Molecular Basis of Hereditary Enamel Defects in Humans. Journal of Dental Research. 2014; 94(1): 52-61. Acesso em: 21 de out de 2019.
- (13) Barreto SR, Cordeiro JC, Fonseca JC, Grubisik SRJ, Júnior RLCA, Oliveira CCC ET AL. Prevalência de hipoplasia de esmalte dentário em bebês de creche da rede pública de Aracaju - SE. Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde. 2013; 1(17): 71-80. Acesso em: 21 de out de 2019.

(14) CHAVES MB, MACÊDO-COSTA MR, OLIVEIRAAFB, PASSOS IA. Habilidade dos odontopediatras e clínicos gerais em diagnosticar e tratar defeitos do esmalte. RGO - Revista Gaúcha de Odontologia. 2010; 58(3): 339-343. Acesso em: 20 de out de 2019.

(15) FRACALOSSO C, GUADAGNIN V, MANTOVANI M, MARTINHÃO LD. Hipoplasia de esmalte: uma abordagem clínica conservadora. Revista Uningá. 2015; 24(1): 27-32. Acesso em: 25 de out de 2019.

(16) ARRUDA AM, BORTOLATTO JF, FERRISE TM, POLLO NF, RASTELLI ANS. Relato de caso clínico: Hipoplasia de esmalte dental. Revista de odontologia da UNESP. 2011; 40(especial): 0. Acesso em: 25 de out de 2019.

(17) FREITAS GC, GUILHERME AS, LOPES LG, MOREIRA FCL, RODRIGUES PCF, SOUZA JB. Hipoplasia do esmalte: tratamento restaurador estético. Robrac. 2009; 18(47): 14-19. Acesso em: 23 de out de 2019.

(18) OLIVEIRA FV, MARTINS VRG, NOGUEIRA RD, SILVA MFA. Hipoplasia de esmalte em paciente hebiátrico: relato de caso clínico. Robras. 2015; 24(68): 31-36. Acesso em: 27 de out de 2019.

(19) BENDO CB, JÚNIOR JBN, PAIVA SM, PORDEUS IA, SCARPELLI AC, VALE MPP. Hipoplasia de esmalte em incisivos permanentes: um acompanhamento de 6 meses. RGO - Revista Gaúcha de Odontologia. 2007; 55(1): 107-112. Acesso em: 23 de out de 2019.

APLICAÇÕES CLÍNICAS DO OZÔNIO NA ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA

CLINICAL APPLICATIONS OF OZONE IN DENTISTRY: LITERATURE REVIEW

1 Ana Laura Teles Dourado, analauraalbuquerque23@gmail.com, Acadêmica do curso de odontologia da Universidade Paulista (UNIP) – Campus Brasília.

2 Andressa Fabro Luciano dos Santos, andressafabro@yahoo.com.br, Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília, Professora titular da Universidade Paulista (UNIP) – Campus Brasília.

3 Railane da Cruz Rocha, railanecruz@hotmail.com, Graduada do curso de odontologia da Universidade Paulista (UNIP) – Campus Brasília.

Contato do responsável pela correspondência:
Railane da Cruz Rocha – railanecruz@hotmail.com

Declaração de conflitos de interesse:
O autor alega não haver conflito de interesses.

Transferência de Direitos autorais:
O autor concorda com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde

RESUMO

Objetivo: Abordar as aplicações clínicas do ozônio nas inúmeras áreas de atuação do cirurgião-dentista.

Material e Métodos: a revisão de literatura foi realizada através da busca de informações no banco de dados das bases Lilacs, BIREME, Pubmed e Scielo. O levantamento bibliográfico compreendeu estudos desde 1988 até 2019, cujo objetivo estivesse coerente ao interesse da presente revisão, totalizando 37 artigos. **Revisão de Literatura:** O ozônio é um composto alotrópico do oxigênio e apresenta características singulares que permitem a sua aplicação na terapêutica de várias patologias no âmbito odontológico. Seu mecanismo de ação se dá através da elevada capacidade oxidativa devido a liberação de agentes antioxidantes, o que proporciona a sua ação antimicrobiana de forma específica, além da ação imunoestimulatória e

cicatrizante. A utilização clínica do ozônio é atual e eficiente nas diversas especialidades odontológicas, sendo uma alternativa para o combate de patologias por ser eficaz tanto na eliminação de micro-organismos quanto na reparação tecidual. **Conclusão:** Pode-se concluir que a terapia com ozônio é uma ótima técnica para substituir tratamentos convencionais ou para atuar como coadjuvante a outras técnicas utilizadas, sendo mais uma alternativa para as situações clínicas.

Palavras-chave: Ozônio; Odontologia; Ozonioterapia.

ABSTRACT

Objective: To address the clinical applications of ozone in the numerous areas of operation of the dentist. **Material and Methods:** the literature review was performed by searching for information in the database of Lilacs, BIREME, Pubmed

and Scielo databases. The bibliographic survey comprised studies from 1988 to 2019, whose objective was consistent with the interest of the present review, totaling 37 articles. **Literature Review:** Ozone is an allotropic compound of oxygen and has unique characteristics that allow its application in the treatment of various pathologies in the dental field. Its mechanism of action occurs through the high oxidative capacity due to the release of antioxidant agents, which provides its specific antimicrobial action, in addition to the immunostimulating action and in the

aid of healing. The clinical use of ozone is current and efficient in several dental specialties, being an alternative to fight pathologies or it is effective both in the elimination of microorganisms and in tissue repair. **Conclusion:** It can be concluded that ozone therapy is a great technique to replace conventional treatments or to act as an adjunct to other techniques used, being another alternative for clinical situations.

Keywords: Ozone; Dentistry; Ozone Therapy.

Enviado: julho 2020
Revisado: outubro 2020
Aceito: dezembro 2020

INTRODUÇÃO

O ozônio tem sido assunto de vários estudos por possuir características singulares. Isso permite a sua utilização em inúmeras especialidades médicas e odontológicas devido ao grande potencial antimicrobiano e na estimulação do sistema imunológico¹. É um composto alotrópico de oxigênio estruturado a partir do rompimento de moléculas de oxigênio, que se ligam com outras moléculas isoladas do mesmo composto, formando três átomos covalentes ligados, exercendo propriedades físicas distintas². Encontra-se facilmente na camada atmosférica³ e tem o objetivo de proteger-nos da radiação ultravioleta que é irradiada pelos raios solares⁴.

Dentre as várias propriedades do ozônio descritas na literatura bem como suas indicações em terapias odontológicas, seu potencial antimicrobiano é o mais demonstrado⁵, além de apresentar bons resultados na reparação tecidual⁶.

Atualmente, a utilização clínica do ozônio está sendo bastante estudada. Na Odontologia, se mostrou útil em uma diversidade de aplicações e em várias especialidades como: tratamento de lesões cariosas, na endodontia, periodontia, prótese, cirurgia, estomatologia e

na disfunção temporomandibular^{7,8,9}.

Em tratamentos odontológicos, existe um número limitado de pesquisas que demonstram métodos determinados com resultados pertinentes a sua utilização. Assim, o objetivo deste trabalho é mostrar através da revisão de literatura a utilização do ozônio nas especialidades odontológicas, uma vez que, essa terapia possibilita mais uma alternativa de tratamento para as diversas situações clínicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para participarem dessa seleção, os artigos deveriam relatar a aplicação clínica do ozônio em alguma área de atuação do cirurgião-dentista. Os estudos incluídos nesta revisão foram selecionados no banco de dados das bases Lilacs, BIREME, Pubmed e Scielo. Para tanto, foram utilizadas combinações das palavras chave, ozônio; odontologia; ozonioterapia, para fins de busca.

A partir do resultado da busca, os artigos foram selecionados pela leitura do título, do resumo e finalmente, do artigo completo, quando estes apresentavam os critérios de inclusão.

Foram incluídos trabalhos publicados nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola,

encontrados através dos critérios de busca citados que se enquadrassem dentro dos objetivos dessa pesquisa.

Os artigos científicos que aparecessem na busca eletrônica e não fossem considerados relevantes pelos alunos e orientador desse estudo, foram considerados excluídos.

O levantamento bibliográfico compreendeu estudos desde 1988 até 2019, cujo objetivo estivesse coerente ao interesse da presente revisão, totalizando 37 artigos.

REVISÃO DE LITERATURA

Mecanismo de ação

O ozônio dispõe de elevada capacidade oxidativa devido à liberação de agentes antioxidantes. Ao ser introduzido no corpo, forma espécies reativas de oxigênio que agem instantaneamente e são neutralizados pelos sistemas antioxidantes. Estas espécies reativas de oxigênio são rompidas e convertidas em radicais livres que são liberados para estimular a mitocôndria a gerar trifosfato de adenosina (ATP) extra, que não necessita da presença de glicose como no ciclo de Krebs, o que vai favorecer a viabilidade celular e o metabolismo das células por amplificar a oferta de oxigênio aos tecidos^{10,11}.

Os radicais livres são capazes de hostilizar inúmeros micro-organismos através da lise da membrana citoplasmática proveniente da oxidação do ozônio sobre as cadeias ácido-lipídicas. Também podem alterar o conteúdo intracelular, por oxidação de aminoácidos e ácidos nucleicos. Este evento concede produtos de oxidação lipídica que posteriormente se difunde pelos tecidos e tem a função de reduzir toxicidades potenciais¹¹.

Em concentrações ideais, a habilidade antioxidante do ozônio não promove danos às células humanas, e sim, comporta-se efetivamente sobre cepas resistentes a antibióticos, devido sua atividade específica e intensa¹².

A ação imunoestimulatória do ozônio ocorre por propagar, em baixas concentrações, células imunológicas, estimulando a função dos macrófagos, neutrófilos e algumas citocinas e

a produção de imunoglobulinas, sensibilizando os micro-organismos a fagocitose².

A incitação dos processos aeróbios, a aplicação de recursos energéticos pelo aumento da oxigenação e alterações do metabolismo celular dos tecidos inflamados, faz com que haja a redução da inflamação. Também há uma melhora na cicatrização, por conceder a migração acelerada de células, pela ação aumentada de fibroblastos, síntese de colágeno e expressão aumentada de citocinas. Tal fato inicia-se nos eritrócitos, possibilitando o aumento da síntese de 2,3 difosfoglicerato. Esta enzima é responsável pela quebra da ligação entre oxigênio e hemoglobina, liberando oxigênio aos tecidos, o que melhora a imunidade do paciente frente a um patógeno, por instigar efeitos biológicos, estimular a reparação, cura e retorno da função dos tecidos¹¹.

Formas de Apresentação

A elaboração do composto gasoso oxigênio-ozônio com aplicação terapêutica, na maioria das vezes é formada através de geradores chamados de ozonizadores de descarga corona (Figura 1)¹³.

Para prevenir a evasão de gás, utilizam-se artifícios de silicone ou teflon em forma de taças que são materiais plásticos extremamente resistentes, sendo capazes de se adequarem às superfícies de forma isolada, impedindo a evasão do gás¹⁴.

O oxigênio autêntico medicinal passa por um gradiente de alta voltagem (5-13Mv) com eletrodos que formam um campo eletromagnético designada corona. Suas moléculas são desintegradas, o que possibilita a formação do gás ozônio que contém cor azul, de odor forte e percuciente, a partir da combinação de moléculas e átomos de oxigênio¹⁵. Assim, com a descarga corona é capaz de gerar altas taxas de ozônio, é fácil de operar e a concentração pode ser mensurada. Ao fim, tem-se uma combinação de no máximo 5% de ozônio e 95% de oxigênio¹⁴.

Em odontologia e medicina, pode-se empregar o gás in natura ou incorporá-lo a um veículo que pode ser água bidestilada ou

um óleo, como o azeite de oliva, com intuito de prorrogar a instabilidade. A ozonização de água bidestilada ou de azeite é feita injetando a mistura gasosa (O₂-O₃) por cinco minutos ou até dois dias, respectivamente¹⁶.

Aplicações clínicas

Inúmeros estudos analisaram a eficácia da utilização do ozônio nas suas diversas formas de apresentação em várias especialidades no âmbito odontológico, principalmente devido a sua capacidade antimicrobiana no combate a infecções orais e dentárias e seu poder de reparação tecidual^{1,5,6,7,17}.

Dentística

O ozônio pode ser aplicado em lesões cariosas incipientes, cárie de raiz e em cicatrículas e fissuras, transparecendo um restringimento expressivo de micro-organismos como *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sobrinus*, *Actinobacillus*, *Actinomyces comitans*, *Candida albicans*, alcançando resultados muito significativos na eliminação da flora acidogênica e acidúrica^{18,19}.

Conforme seu mecanismo de ação, o ozônio pode entrar na célula de maneira descomplicada e promover a eliminação da microbiota presente. Além disso, possibilita a propagação de íons de cálcio e de fosfato pelas lesões cariosas. Isso faz com que os tecidos dentários afetados se remineralizem⁹. Porém, não foi comprovada a possibilidade de o ozônio permitir a remineralização da dentina²⁰.

O ozônio também é capaz de descarboxilar o ácido mais forte gerado espontaneamente pelas bactérias cariogênicas no decorrer da cariogênese, o ácido pirúvico, que se oxida a ácido acético^{21,22}.

O efeito do ozônio sobre o tecido cariado depende da extensão da cavitação, distância da margem gengival e da gravidade das lesões. Bayson e Beighton (2007)²³ afirmaram que o ozônio reagiria instantaneamente com inúmeras estruturas, como dentina amolecida e fibras colágenas, sendo capaz de paralisar o desenvolvimento da cárie anteriormente à curetagem da dentina desmineralizada.

O ozônio no tratamento da cárie apresenta maior efetividade em lesões cariosas que possuem considerável quantidade de matéria amorfa do que em pequenas lesões¹. Porém, existem relatos de que há uma diminuição maior de micro-organismos em pequenas lesões cariosas, devido ao acúmulo de placa bacteriana no interior de grandes lesões ser maior do que em pequenas lesões, o que dispersa o ozônio, diminuindo sua efetividade. Mesmo que o ozônio tenha alta capacidade oxidante, ele não é capaz de penetrar na placa bacteriana e no cálculo dental, servindo como barreira física e acobertando as bactérias, impedindo a atuação da água ozonizada^{14,24,25}.

Uma aplicação de 80 segundos do ozônio com o equipamento HealOzone (Figura 2) é um tratamento muito favorável para eliminação de microrganismos em cavidades profundas¹⁷. Os procedimentos realizados com os sistemas adesivos, posteriormente a aplicação do ozônio, podem ser comprometidos porque se houver oxigênio acessível enquanto acontece a polimerização do material, ele reagirá com os radicais livres das cadeias em crescimento e prejudicará a polimerização¹⁵. Foi proposto que um agente antioxidante precisaria ser administrado na porção exposta a radicais livres de oxigênio com objetivo de neutralizar os efeitos. O arcobato de sódio, constituído de vitamina C e sódio, é um agente antioxidante que exerce essa função. Desse modo, sua utilização possibilita que as restaurações sejam feitas logo após o contato do substrato com o ozônio⁷. Porém, estudos mais recentes, como o de Garcia et. al (2012)²⁶ demonstraram que a aplicação do gás ozônio e da água ozonizada antes dos procedimentos adesivos não foram capazes de interferir na resistência de união à tração das restaurações de resina composta. O estudo de Akturk et al (2019)²⁷ também corroboram com esses resultados, uma vez que, foi demonstrado que a água ozonizada não interferiu na resistência de união ao microcissalhamento de restaurações de resina compostas. Ambos autores, indicam esta abordagem antes dos procedimentos adesivos, haja vista que não foram

observados prejuízos a estas restaurações.

Endodontia

A terapia com ozônio se manifesta prosperamente como adequada ao tratamento endodôntico. Por causa da sua dinâmica oxidante, estimula efeitos biológicos com o seu comportamento específico sobre os ácidos graxos poli-insaturados da membrana bacteriana, ampliando a produção de oxigênio tecidual e modulando a imunidade. Assim, instiga a reabilitação tecidual, recuperando a saúde e devolvendo função ao dente acometido, atingindo o propósito do tratamento endodôntico¹⁴.

O ozônio, devido a sua ação antimicrobiana, está sendo utilizado também como um agente antisséptico. Para que a terapia com ozônio seja eficaz, ele deve ser administrado em uma concentração que seja eficiente, com o tempo e forma de aplicação corretos. É indicada a aplicação após a limpeza, desinfecção e modelagem dos canais. O ozônio tem maior ação em áreas com menor quantidade de resíduos orgânicos²⁴. Isso explica a recomendação para utilizá-lo após a completa irrigação e modelagem no tratamento endodôntico. Não há relatos de resistência bacteriana nos casos em que foi indicado ozônio, isso comprova que o ozônio é eficiente quando se trata de extinguir esses micro-organismos durante o tratamento endodôntico^{14,25}.

Dentre os diversos estudos sobre a concentração ideal de ozônio para eliminação de micro-organismos, não se chegou a uma conclusão exata, porém a concentração de 40 µg/mL reduziu significativamente a quantidade de bactérias como: *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. Essa concentração demonstrou melhor desempenho tanto na ação antimicrobiana quanto na biocompatibilidade, sendo um ótimo aliado para tratamentos endodônticos¹⁴.

Nagayoshi et al (2004)²⁸ concluíram que a água ozonizada demonstrou efeito antimicrobiano extremamente semelhante ao hipoclorito de sódio 2,5 %, porém com alto grau de biocompatibilidade. Ao associar o sistema de

limpeza com ultrassom e água ozonizada, os resultados foram ainda melhores, diminuindo com maior eficiência o número de bactérias nos canais radiculares, especialmente contra *Staphylococcus aureus*¹⁴.

É visto que ausência de micro-organismos no decorrer do tratamento endodôntico é de grande relevância para que a região perirradicular se recupere de forma efetiva. O ozônio se mostrou grande aliado por ser antimicrobiano e apresentar boa biocompatibilidade, reduzindo as bactérias do periápice e regenerando a região apical, fazendo com que haja uma diminuição da necessidade de tratamentos cirúrgicos no periápice²⁵. Entretanto, não há padronização sobre a concentração, tempo e penetração do ozônio nos túbulos dentinários, o que comprova a necessidade de estudos mais profundos sobre sua utilização¹.

Periodontia

A utilização da ozonioterapia em periodontia tem se mostrado favorável, visto que os micro-organismos responsáveis pela doença periodontal são bactérias vulneráveis ao uso do ozônio. A utilização de ozônio na forma aquosa sobre os agentes etiológicos que fazem parte de processos infecciosos bucais, fez com que decrescesse consideravelmente a quantidade dessas colônias bacterianas, sendo elas: *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas endodontalis*, dentre outros¹⁸.

Em doenças periodontais como a gengivite, bochechos com ozônio diluído em água contribuem com a redução da aderência da placa bacteriana à superfície dos dentes e também é capaz de paralisar culturas de *Staphylococcus aureus*^{5,13}. Nas infecções subgengivais emprega-se a ozonioterapia por meio da irrigação de bolsas periodontais e ao redor de implantes no decorrer da raspagem subgengival e supragengival. Esse protocolo faz com que haja uma redução do sangramento gengival, diminui a profundidade à sondagem e neutraliza a cultura bacteriana².

O ozônio é capaz de eliminar os agentes etiológicos da doença periodontal, reconstruir

o metabolismo ajustando a quantidade de oxigênio e regularizando a flora periodontal. Além disso, pode ser notado um acréscimo na circulação do sangue e estimulação da imunidade dos pacientes submetidos ao tratamento².

Um estudo feito sobre a eficiência do ozônio aquoso contraposto à eliminação mecânica da placa bacteriana pelo cirurgião dentista e a conjugação das duas técnicas na redução da placa aparente e da gengivite, mostrou que o ozônio diminuiu a quantidade de micro-organismos na placa bacteriana, porém a eliminação mecânica foi mais efetiva^{14, 24, 25}.

Desta forma, mesmo que o ozônio tenha alta capacidade oxidante, ele não é capaz de penetrar na placa bacteriana e no cálculo dental. Sendo assim, a forma mais eficaz de eliminação da placa bacteriana é mecanicamente. Então deve-se utilizar a irrigação de água ozonizada como terapia complementar a raspagem subgengival¹.

Prótese

Além das bactérias presentes na cavidade bucal, existem também fungos como *Cândida albicans*, espécie que se encontra na humanidade, em quase metade da população, normalmente sem provocar danos à saúde¹³. Contudo, algumas patologias sistêmicas como diabetes e AIDS, nutrição, antibioticoterapia de amplo espectro, uso de medicamentos imunossupressores e causas locais como o uso de próteses e aparelhos e a predisposição a formação de placa bacteriana, ampliam a ocorrência de patologias causadas por fungos e bactérias. Dessa forma, *Cândida albicans* é capaz de agir como agente patógeno, causando a candidose crônica atrófica, impossibilitando a utilização de próteses e aparelhos²⁹.

Além de *Candida albicans*, *Candida parapsilosis* também tem se salientado como um dos causadores da candidíase, vinculado a próteses e aparelhos³⁰. Sua capacidade patogênica está associada a sua habilidade de incorporar-se às superfícies estáticas, e, portanto, a formação de placa bacteriana¹³.

Há diferentes procedimentos mecânicos e químicos de higienização e desinfecção de

dispositivos protéticos. Métodos químicos normalmente utilizados são: sabão neutro, soluções efervescentes de bicarbonato de sódio, hipoclorito de sódio 1% e gluconato de clorexidina de 2% a 4%³¹. Entretanto, a manipulação destes produtos diariamente prejudica as propriedades físicas dos materiais, causando porosidades e modificando a coloração da peça protética³¹. Assim, a ozonioterapia está sendo de grande relevância por ser de fácil aplicação, ter um custo reduzido e devido à agilidade no procedimento^{1, 31}.

A intervenção da viabilidade celular com ozônio aquoso em placa bacteriana madura, que é a forma mais complicada de obter resposta biológica, composta por *C. albicans*, *C. parapsilosis* e *S. aureus*, desenvolvido sobre resina e silicone, certificou que *C. parapsilosis* foi a espécie mais atingida pelo ozônio. Da mesma forma, o ozônio aquoso de 2 a 4mg/L em combinação com ultrassom durante 60 segundos foi eficaz na diminuição de *C. albicans* aglutinada às próteses totais^{13, 17}.

Cirurgia

O tratamento com ozônio oferece vários benefícios ao organismo, desempenhando características singulares^{1, 6}. O ozônio tem habilidade de impulsionar diferentes atividades biológicas benéficas ao processo de reparação tecidual, possibilitando recuperação satisfatória da sintomatologia e também sendo capaz de alcançar a cura em muitos casos, o que é a intenção de todos os procedimentos cirúrgicos^{32, 6}.

Na administração do ozônio em um sítio específico, há uma manifestação de propriedades contra a inflamação e contra a dor. Sua ação é através da paralisação de mediadores químicos da inflamação que está associado à sensação dolorosa. Portanto, é utilizado como auxiliar na terapêutica de dores persistentes. Além disso, inibi a ciclooxigenase II salientando a diminuição dos sinais da inflamação⁵.

As irrigações trans-operatórias têm finalidade de oferecer uma limpeza mecânica, reduzindo o número de bactérias⁶. Durante o ato cirúrgico o ozônio aquoso pode ser usado

como irrigador para desinfecção durante a utilização de instrumentos rotatórios e brocas, para estimular a formação dos vasos sanguíneos e para a hemostasia durante o ato cirúrgico^{6,8}.

O processo de cicatrização da mucosa oral também foi acelerado com a utilização do ozônio diluído em água. Esse processo pode ser observado nas primeiras 48 horas após a cirurgia⁵. Stübinger et al (2006)⁸ demonstraram que a aplicação local do ozônio em infecções de feridas intraorais pós-radioterapia foi eficaz.

A terapia com ozônio apresenta benefícios também em casos de alveolite seca em relação aos tratamentos tradicionais. Verificou-se que o óleo ozonizado apresentou maior eficiência e obteve melhores resultados em relação a reparação tecidual e no alívio da dor comparado com o Alvogil via oral associado a antibióticos, tratamento convencional da alveolite¹.

Estomatologia

O desempenho do ozônio em óleo no tratamento da estomatite herpética foi mais eficaz do que o antifúngico Nistatina, que é utilizado convencionalmente. Sugeriu-se a terapêutica das lesões em crianças com gengivoestomatite herpética aguda através da aplicação com algodão ou gaze embebido de óleo ozonizado durante 3 horas por 4 a 5 dias ou quatro vezes ao dia¹. Foi verificada total eliminação dos sinais e sintomas em todos os casos, num período inferior a 7 dias, sendo que a maioria das crianças obtiveram a cura em 3 dias. Não foi constatada nenhuma reação nociva ao medicamento^{1,11}.

O óleo de girassol ozonizado foi eficaz contra diferentes espécies de bactérias como: *Micobacteria*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* e *Candida albicans*. Uma vez que as *Micobacterias* foram as mais afetadas na presença do óleo ozonizado¹⁷.

A utilização do óleo ozonizado em casos de herpes labial e osteomielite mandibular apresentaram menores tempos de reparação tecidual frente ao uso de terapias convencionais¹⁷. Desta forma, a aplicação de

óleo ozonizado direto na lesão é prático e deve ser empregado assim que o paciente notar os sinais e sintomas pródromicos de herpes bucal. Contudo, não se deve deixar de usar medicamentos como Aciclovir³³.

DTM

O desalinhamento interno da articulação temporomandibular (ATM) expressa a presença de alterações no acomodamento do disco na fossa articular que prejudicam o desempenho adequado da articulação³⁴. A disfunção temporomandibular (DTM) pode ocorrer em casos de atividade intensa dos músculos ou transtorno involuntários de movimentos e/ou doenças que alteram o funcionamento das células implícitas no interior da articulação⁵.

Os sinais e sintomas básicos da disfunção temporomandibular são os estrepitos das articulações seguidas de sensação dolorosa durante abertura e fechamento da boca, cefaléia crônica, dor muscular durante a mastigação e limitações nos movimentos que envolvem a articulação. O diagnóstico é determinado através do histórico e exame clínico do paciente. Contudo, casos em que não há precisão no diagnóstico, é solicitado o exame de ressonância magnética³⁴.

O tratamento da disfunção temporomandibular pode ser realizado através de procedimentos não invasivos e invasivos. A terapêutica não invasiva integra o tratamento fisioterapêutico, administração de medicamentos, através do uso de talas, aspiração do líquido sinovial da articulação, entre outros³⁵. A terapêutica invasiva integra principalmente, a reparação e reposicionamento do disco na fossa⁴². Entretanto, deve-se optar pelos métodos não invasivos inicialmente. Em casos que não houve remissão ou cura da disfunção temporomandibular com tratamentos não cirúrgicos, considera-se os métodos cirúrgicos^{34,35,36}.

O tratamento de paciente com disfunção temporomandibular através do ozônio introduzido no interior da articulação com seis aplicações regulares com a concentração de 10 g/ml, apresentou resultados promissores em comparação ao tratamento com medicamentos

anti-inflamatórios não estereoidais e relaxantes musculares^{5, 34}. Não houve ocorrência de efeitos indesejáveis no trans-operatório e pós-operatório, apenas uma pequena sensação dolorosa no momento e após a aplicação com poucas horas de duração³⁴.

O estresse mecânico na articulação temporomandibular, faz com que acumule radicais livres nos tecidos, que incitam a síntese de moléculas que causam a inflamação. Porém, o estresse oxidativo do ozônio, recupera e neutraliza os radicais livres acumulados. O desempenho do ozônio é capaz de eliminar a progressão do distúrbio e ativar a reparação dos tecidos alterados. Além disso, elevou o comportamento fisiológico celular devido ao seu mecanismo de ação que converte os radicais livres em moléculas de ATP aumentando a oferta de oxigênio para os tecidos³⁴.

DISCUSSÃO

Dentre os diversos estudos sobre a concentração ideal de ozônio para eliminação de micro-organismos, não se chegou a uma conclusão exata¹⁴, porém, para evitar a toxicidade e oferecer o estresse oxidativo adequado, a faixa de concentração de ozônio de 40-70 µg/ml foi a mais efetiva, dependendo do estágio da doença do paciente e de sua condição sistêmica^{2, 14}.

As formas mais eficientes de aplicação do ozônio encontram-se na forma de ozônio diluído em água bidestilada resfriada e na forma in natura, apesar desta última ser altamente instável e apresentar a possibilidade do escape de gás o que pode causar citotoxicidade^{14, 2}. Em contrapartida, o óleo ozonizado permanece em contato íntimo com a região em que foi aplicado, oferecendo a eliminação de micro-organismos e a bioestimulação por um período superior do que aos outros métodos aplicados¹.

Alguns autores como Baysan et al (2000)⁹ e Soares et al (2008)²² afirmam que o ozônio possui propriedades remineralizantes. Entretanto Zaura et al (2007)²⁰ não comprovaram a possibilidade de remineralização em dentina que o ozônio pode promover. Contudo, não se deve subestimar os resultados propostos pelo ozônio por se apresentar como alternativa

eficaz à terapêutica tradicional de eliminação e remineralização das lesões cariosas¹.

Para o tratamento de canais radiculares, Estrela et al (2007)²¹ afirmam que o *Enterococcus faecalis* é o micro-organismo mais encontrado em canais obturados. O ozônio como irrigante no tratamento endodôntico foi eficaz sobre *Enterococcus faecalis* somente sobre a forma planquitônica depois de 4 minutos¹⁵. Cardoso et al (2008)²⁸ afirmam que a água ozonizada não exerce efeito depois e sim durante a aplicação. O ozônio também foi incapaz de paralisar as endotoxinas (LPS) durante o tratamento endodôntico²⁸. Estrela et al (2007)²¹ concluíram que o uso por 20 minutos de clorexidina 2%, hipoclorito de sódio 2,5% e ozônio, foram insuficientes contra *Enterococcus faecalis*. Isso pode ser explicado porque em biofilme o ozônio não apresenta bons resultados^{14, 24, 25}. Casos em que os micro-organismos estejam suspensos por causa da agitação, a ozonioterapia apresentou bons resultados¹⁵. Isso está de acordo com a recomendação para utilizá-lo após a completa irrigação e modelagem no tratamento endodôntico²⁴.

Em relação à irrigação transoperatória de alvéolos durante cirurgias dentais, a água ozonizada foi mais efetiva do que a irrigação convencional com soro fisiológico na estimulação de cementoblastos e fibras periodontais ao redor das raízes em casos de reimplantação de dentes avulsionados².

O ozônio também foi indicado para utilização após osteomielite, prevenindo a ocorrência de novas infecções. A terapia convencional da osteomielite crônica com oxigênio hiperbárico e vancomicina apresentaram casos de recidiva ao fim do tratamento. Então, o ozônio como auxiliar a terapia convencional demonstrou uma diminuição do número de bactérias mais significativa do que sem a aplicação do ozônio⁵.

Estudos comprovaram a formação de novos vasos sanguíneos através da utilização do óleo ozonizado (Bioperoxoil®) em feridas feitas na pele de rato. Desta forma, a utilização tópica do ozônio diluído de óleo estimula a reparação tecidual de feridas cutâneas⁵.

Alguns autores relataram que apesar de

todos os benefícios que o ozônio proporciona, pode causar a inibição da agregação plaquetária³⁶, mas em contrapartida, o ozônio manifesta resultados positivos no controle de sangramentos colaborando na reparação pela neovascularização e aumento da oferta de oxigênio^{1, 5, 6, 7, 17}.

O ozônio se mostrou eficaz na sua utilização em pacientes que fazem o uso de bifosfonatos que são indicados para a prevenção e terapêutica eficiente de fraturas causadas por doenças como mielomas múltiplos, entretanto, esse medicamento tem como efeito colateral a osteonecrose³².

Métodos cirúrgicos conjugados ao tratamento com ozônio têm possibilitado efeitos favoráveis no impedimento da osteonecrose em pacientes que utilizam bifosfonatos por via intravenosa por um longo período⁵. Também é eficaz em casos de osterradionecrose, que é uma complicação da radioterapia em cabeça e pescoço⁸. O propósito na terapêutica de pacientes com osteonecrose é extinguir a dor, eliminar possíveis infecções e evitar o desenvolvimento da necrose³⁷.

CONCLUSÃO

A terapia com ozônio é um ótimo coadjuvante a outras técnicas utilizadas, sendo mais uma alternativa para as situações clínicas.

O ozônio apresenta características singulares como biocompatibilidade, é antimicrobiano e imunoestimulante, podendo assim, ser usado em diversos tratamentos médico-odontológicos.

A utilização da terapia com ozônio em consultórios odontológicos nas diferentes especialidades apresenta relevantes resultados, por ser eficaz diante de micro-organismos que causam danos à saúde oral.

Mais estudos devem ser realizados, no intuito de padronizar e estabelecer protocolos de tratamento para as diversas aplicações do ozônio na Odontologia.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira AF, Mendes HJ. Aplicações clínicas do ozônio na odontologia. Rev.Saúde.

Com. 2009; 5(2): 128-140.

2. Ferreira R, Santa'ana ACP, Rezende MLR, Gregghi SLA, Zangrando MSR, Damante CA. Ozonioterapia: uma visão crítica e atual sobre sua utilização em periodontia e implantodontia - revisão de literatura. Innov Implant J, Biomater Esthet. 2014; 9(2/3):35-39.

3. Sunnen GVMD. Ozone in Medicine: Overview and Future Directions. Journal of advancement in medicine. 1988; 1(3):159-74.

4. Arencibia JR, Leyva RY, Collymore RA, Araújo RJA. Producción científica sobre aplicaciones terapéuticas del ozono en el Web of Science. ACIMED [Internet] 2006 [citado 2017 nov. 01];14(1). Disponível em: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_1_06/aci07106.htm

5. Ferreira S; Mariano RC, Júnior IRG, Pellizer EP. Ozonioterapia no controle da infecção em cirurgia oral. Rev. Odontol. Araçatuba, 2013; v.34 (1):36-38.

6. Deboni MCZ. Antissepsia de alvéolos pós-exodontia empregando irrigações trans-operatórias de solução de ozônio diluído em água [tese]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 2009.

7. Rodrigues PCF. Efeito da aplicação do gás ozônio na resistência de união entre resina composta e dentina [dissertação]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás; 2009.

8. Stubinger S, Sander R, Filippi A. The use of ozone in dentistry and maxillofacial surgery: A review. Quintessence Int. 2006; 37(5): 353-359.

9. Baysan A, Whiley RA, Lynch E. Antimicrobial effect of a novel ozone-generating device on microorganisms associated with primary root carious lesion in vitro. Caries Res. 2000; 34(6): 498-501.

10. Bocci V. Ozone, a new medical drug. 1th ed. Itália: Springer; 2005. Chapter 1,

Physical-chemical properties of Ozone. Natural production of ozone. The toxicology of ozone; p. 5-8.

11. Ferreira MB. Efeito na reparação óssea periapical da ozonioterapia como coadjuvante ao tratamento endodôntico : estudo clínico radiográfico [tese]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 2011.

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. *Eur J Oral Sci.* 2006; 114: 435-440.

13. Sartim MG. Efeito da água ozonizada e gluconato de clorexidina sobre propriedades mecânicas e microbiológicas de materiais utilizados para confecção de próteses odontológicas [dissertação]. São José do Rio Preto: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 2015.

14. Nogales CG. Parâmetros da ação antimicrobiana e da citotoxicidade do ozônio para aplicação na Endodontia [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 2011.

15. Rodrigues PCF, Souza JB, Soares CJ, Lopes LG, Estrela C. Effect of Ozone Application on the Resindentin Microtensile Bond Strength. *Oper. Dent.* 2011. 36(5); 537-544.

16. Bocci V. Ozone, a new medical drug. 1th ed. Itália: Springer; 2005. Chapter 3, Preparation of ozonated water and oil for the topical therapy. Ozone as a drinking water disinfectant. Ozone disinfection to prevent nosocomial infections; p. 12-18

17. Nogales CG, Ferrari PH, Kantorovich EO, Lage-Marques JL. Ozone Therapy in Medicine and Dentistry. *The Journal of Contemporary Dental Practice.* 2008 May;9(4):75-84.

18. Nagayoshi M, Fukuizumi T, Kitamura C, Yano J, Terashita M, Nishihara T. Efficacy of ozone on survival and permeability of oral microorganisms. *Oral Microbiol Immunol.* 2004; 19: 240-246.

19. Ramzy MI, Gomaa HE, Mostafa MI, Zaki BM. Management of Aggressive Periodontitis Using Ozonized Water. *Journal of the Egyptian medical association.* 2005. 1; 229-245.

20. Zaura E, Buijs MJ, Cate JM. Effects of Ozone and Sodium Hypochlorite on Caries-Like Lesions in Dentin. *Caries Res.* 2007; 41: 489-492.

21. Estrela C, Estrela CRA, Decurcio DA, Hollanda ACB, 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.

22. Soares CJ, Soares PV, Filho PCFS, Armstrong SR. Microtensile Specimen Attachment and Shape - Finite Element Analysis. *Dental research journal.* 2008. 87(1); 89-93.

23. Baysan A, Beighton D. Assessment of the Ozone-Mediated Killing of Bacteria in Infected Dentine Associated with Non-Cavitated Occlusal Carious Lesions. *Caries Res.* 2007; 41: 337-341.

24. Baysan A, Lynch E. The Use of Ozone in Dentistry and Medicine. Part 2. Ozone and Root Caries. *Prim. Dent. Care.* 2006; 13(1): 37-41.

25. Botton G, Pires CW, Cadoná FC, Machado AK, Azzolin VF, Cruz IB, et al. Toxicity of irrigating solutions and pharmacological associations used in pulpectomy of primary teeth. *Int Endod J.* 2016; 49: 746-54.

26. Garcia EJ, Serrano AP, Urruchi WI, Deboni MC, Reis A, Grande RH, Loguercio AD. Influence of ozone gas and ozonated water

application to dentin and bonded interfaces on resi-dentin bond strength. *J Adhes Dent.* 2012, 14(4): 363-70.

27. Akturk E, Bektas OO, Ozkanoglu S, Akin EGG. Do ozonated water and boric acid affect the bond strength to dentin in diferente adhesive systems. *Niger J Clin Pract.* 2019, 22(12): 1758-64.

28. 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): 778-81.

29. Calcaterra R, Pasquantonio G, Vitali LA, Nicoletti M, Girolamo MD, Mirisola C, et al. Occurrence of cândida species colonization in a population of denture-wearing immigrants. *Journal of immunopathology and pharmacology.* 2013 Nov 21; 26(1): 239-246.

30. Cantón E, Pemán J, Quindos G, Eraso E, Zapico IM, Ivarez MA, et al. Prospective Multicenter Study of the Epidemiology, Molecular Identification, and Antifungal Susceptibility of *Candida parapsilosis*, *Candida orthopsilosis*, and *Candida metapsilosis* Isolated from Patients with Candidemia. *Antimicrob. agents chemother.* 2011 Dec; 55(12): 5590–5596.

31. Pesqueira AA, Goiato MC, Santos DM, Haddad MF, Ribeiro PP, Sinhoreti MAC, et al. Effect of Disinfection and Accelerated Aging on Color Stability of Colorless and Pigmented Facial Silicone. *Journal of Prosthodontics.* 2011 jun; 20(4): 305-309.

32. Petrucci MT, Gallucci C, Agrillo A, Mustazza MC, Foà R. Role of ozone therapy in the treatment of osteonecrosis of the jaws in multiple myeloma patients. *The hematology journal.* 2007; 92(9): 1289-1290.

33. Bocci V. Ozone, a new medical drug. 1th ed. Itália: Springer; 2005. Chapter 9, The clinical application of ozonotherapy. *Ozonotherapy in dentistry and stomatology*; p. 215-217.

34. Emad T. Role of intra-articular ozone gas injection in the management of internal derangement of the temporomandibular joint. *OOOO.* 2012, 113(6): 10-14.

35. Haketa T, Kino K, Sugisaki M, Takaoka M, Ohta T. Randomized Clinical Trial of Treatment for TMJ Disc Displacement. *Journal of Dental Research.* 2010 jun 3, 89(11): 1259-1263.

36. Zbang SY, Liu XM, Yang C, Cai XY, Cben MJ, Haddad MS, et al. New arthroscopic disc repositioning and suturing technique for treating internal derangement of the temporomandibular joint: Part II – Magnetic Resonance Imaging Evaluation. *Journal of oral and maxillofacial surgery.* 2010, 68; 1813-1817.

37. Moraes MB, Lopes GS, Nascimento RD, Gonçalves FCP, Santos LM, Rald FV. Use of ozone therapy together to low power laser in osteonecrosis induced bisphosphonates - Clinical case. *Braz Dent Sci.* 2016, 19(1): 129-134.

FIGURAS

Figura 1



Geração do ozônio pelo método descarga corona (FONTE: Sar-tim MG, 2015)

Figura 2



Gerador de ozônio HealOzone (FONTE: Baysan A e Lynch E, 2006).

OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA EM CIRURGIAS ODONTOLÓGICAS

HYPERBARIC OXYGENOTHERAPY IN DENTAL SURGERIES

Tatiane Rodrigues Guerra¹, Elizabete Nogueira Rebouças¹, Cláudio Maranhão Pereira²

¹ Acadêmico do Curso de Odontologia do Centro Universitário ICESP-DF

² Professor Doutor do Curso de Odontologia do Centro Universitário ICESP-DF

Autor correspondente:

Claudio Maranhão Pereira

Faculdade de Odontologia – ICESP/Brasília

Coordenação de Odontologia

QS 5 - Águas Claras, Brasília - DF, 71961-540

Brasília-DF/BRASIL

e-mail: claudiomaranhao@hotmail.com;

Declaração 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

Introdução: A Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) consiste na inalação de oxigênio puro (100%) em uma pressão maior que a atmosférica por um indivíduo no interior de uma câmara hiperbárica. O oxigênio e pressão resultam em uma terapia indicada no tratamento de algumas doenças, além do tratamento de lesões tissulares, principalmente as de caráter crônico. É uma modalidade terapêutica que está sendo cada vez mais utilizada em diversas áreas da prática clínica e, além da área médica, tem-se observado uma amplificação do uso da OHB na odontologia. **Objetivo:** O presente trabalho teve como objetivo, por meio de uma revisão da literatura, descrever os benefícios da oxigenoterapia hiperbárica nas cirurgias odontológicas. **Metodologia:** A presente revisão de literatura foi realizada com base na busca e seleção de artigos científicos publicados nas línguas inglesa e portuguesa. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed,

Scielo, Lilacs e Google Acadêmico. A partir da leitura do material pesquisado foram selecionados os artigos científicos pertinentes ao tema e os artigos mais recentes foram utilizados. **Considerações Finais:** Com base na literatura consultada pode-se observar que a OHB tem mostrado ser um tratamento eficaz em cirurgias odontológicas, pois facilita o processo de cicatrização e agiliza a recuperação do paciente. No entanto, possíveis complicações e intercorrências podem surgir, e assim, deve ser utilizada de forma criteriosa e considerada como uma terapia coadjuvante.

Palavras-chave: Oxigenação hiperbárica; cicatrização; odontologia.

Abstract

Introduction: Hyperbaric Oxygen Therapy (HBO) consists of the inhalation of pure oxygen (100%) at a pressure greater than atmospheric by an individual inside a hyperbaric chamber. Oxygen

and pressure result in a therapy indicated for the treatment of some diseases, in addition to the treatment of tissue injuries, especially those of a chronic nature. It is a therapeutic modality that is being increasingly used in several areas of clinical practice and, in addition, in the medical field, a broader impact of the use of OHB in dentistry has been observed.

Objective: This study aimed, through a literature review, to describe the potential benefits of hyperbaric oxygen therapy in dental surgeries. **Methodology:** The present literature review was conducted based on the search and selection of scientific articles published in English and Portuguese. The search was performed

in the PubMed, Scielo, Lilacs and Google Scholar databases. From reading the researched material, scientific articles relevant to the topic were selected, and the most recent articles were recommended.

Final Considerations: Based on the consulted literature, it can be observed that HBO has been shown to be an effective treatment in dental surgeries, as it facilitates the healing process and speeds up the patient's recovery, bringing several benefits, however, possible complications that may arise, and thus, it should be considered as an adjunctive therapy.

Keywords: Hyperbaric oxygenation; healing; dentistry.

Enviado: julho 2020
Revisado: outubro 2020
Aceito: dezembro 2020

INTRODUÇÃO

A Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) consiste na inalação de oxigênio puro (100%) a uma pressão maior que a atmosférica por um indivíduo no interior de uma câmara hiperbárica. A combinação desses dois fatores, oxigênio e pressão, resultam em uma terapia indicada no tratamento de algumas doenças, e em especial, para o tratamento de lesões tissulares, principalmente de caráter crônico. Caracteriza-se principalmente por acelerar a recuperação dos tecidos (Castro e Oliveira, 2003). A OHB foi regulamentada no Brasil em 1995, pelo Conselho Federal de Medicina, por meio da Resolução CFM n. 1.457/95 (Brasil, 2020).

É uma modalidade terapêutica que está cada vez mais utilizada em diversas áreas da prática médica clínica, onde sua atuação se dá por múltiplos mecanismos, especialmente estimulando a capacidade do processo de cicatrização natural do corpo humano (Gama et al., 2018). Sendo, portanto, uma opção terapêutica amplamente aceita para o tratamento de várias patologias com resultados satisfatórios (Antoniuzzi, 2007).

Além da área médica, tem-se observado um impacto mais amplo do uso da OHB na odontologia com descobertas mais recentes de estudos sobre casos pós-radioterapia, osteonecrose da mandíbula, osteomielite, doença periodontal e implantes dentários, e ainda, em conjunto com outros procedimentos, como o enxerto ósseo (Re et al., 2019).

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão da literatura atualizada dando ênfase nos principais benefícios da oxigenoterapia hiperbárica em cirurgias odontológicas.

METODOLOGIA

A presente revisão de literatura foi realizada com base na busca e seleção de artigos científicos publicados nas línguas inglesa e portuguesa.

A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, Scielo, Lilacs e Google Acadêmico. Foram utilizados os seguintes termos: oxigenoterapia hiperbárica, cirurgias odontológicas, hyperbaric oxygen, dentistry. A pesquisa foi realizada no período de fevereiro a abril de 2020.

A partir da leitura do material pesquisado foram selecionados os artigos científicos pertinentes ao tema e os artigos dos últimos 10 anos foram utilizados.

Revisão de Literatura

Oxigenoterapia Hiperbárica

A medicina hiperbárica teve seu início e crescimento associado à atividade de mergulho, observados por médicos que trabalhavam com indivíduos que exerciam atividades de mergulho e em túneis pressurizados. No Brasil, em 1938, o médico Dr. Álvaro Ozório de Almeida Costa, iniciou o tratamento da lepra com oxigenoterapia hiperbárica. E em 1983 foi fundada a Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica (SBMH), sociedade científica que congrega os médicos, enfermeiros e outros profissionais da área, e é consultora das entidades governamentais em relação à medicina hiperbárica, engloba a terapêutica hiperbárica e a oxigenoterapia hiperbárica (Brito e Gagliani, 2019).

A OHB é um procedimento terapêutico em que oxigênio a 100% é administrado a uma pressão superior à pressão atmosférica (1 ATA – atmosfera absoluta = 760 mm Hg = 101,3 KPa), geralmente entre 2,5 e 3 ATA, levando a um estado de hiperoxia (Antoniazzi, 2007).

A OHB consiste na inalação de oxigênio puro, estando o indivíduo submetido a

uma pressão maior do que a atmosférica, no interior de uma câmara hiperbárica. As câmaras hiperbáricas são equipamentos resistentes à pressão e podem ser de dois tipos: multipaciente (de maior porte, pressurizada com ar comprimido e com capacidade para várias pessoas simultaneamente) e o monopaciente (que permite apenas a acomodação do próprio paciente, pressurizada, em geral, diretamente com CO₂) (Brasil, 2020).

Câmaras Hiperbáricas

As câmaras monoplacé ou monopaciente são utilizadas em pacientes estáveis e com menor probabilidade de apresentarem sinais de claustrofobia e ansiedade. Neste modelo de câmara o paciente fica totalmente pressurizado com o oxigênio a 100%, sendo monitorizado externamente por profissional habilitado (médico hiperbarista). Todos os comandos e procedimentos técnicos específicos para o funcionamento da câmara são regidos por painel de comando que encontra-se acoplado na própria câmara. As câmaras monoplacé são construídas em material acrílico permitindo a comunicação visual entre o doente e o ambiente exterior, e estão providas de sistemas de comunicação verbal. As câmaras neste modelo são feitas em acrílico super-resistente as pressões estabelecidas e o operador tem total visão do paciente (Brito e Gagliani, 2019).

Figura 1 – Câmara monoplacé



Fonte: Brito e Gagliani, 2019

As câmaras multiplace são pressurizadas com insuflação de ar no seu interior até se atingir a pressão ambiente de trabalho desejada e têm volumetria suficiente para acomodar simultaneamente vários indivíduos, sendo assim possível o acompanhamento dos doentes por profissionais de saúde no decurso dos tratamentos hiperbáricos. As câmaras multiplace são dotadas de sistema parecido com a monoplace, porém, podem acomodar vários pacientes, sentados e/ou deitados. É constituída por câmara e antecâmara que

serve para casos de ocorrências decorrentes a complicações clínicas, possibilitando intervenção rápida da equipe de saúde. Possibilita também a presença de um profissional habilitado no interior, capacitado para oferecer os cuidados necessários em ambiente pressurizado. Uma vez alojada no seu interior e atingida à pressão de trabalho, os pacientes inalam oxigênio puro ou outras misturas gasosas respiráveis, por meio de máscara buco-nasal de tenda cefálica, ou de tubo endotraqueal em circuito semiaberto (Brito e Gagliani, 2019).

Figura 2 - Câmara multiplace



Fonte: Brito e Gagliani, 2019

Indicações Gerais

A décima Conferência de Consenso Europeu sobre Medicina Hiperbárica que ocorreu em abril de 2016, contou com a participação de uma grande delegação de especialistas da Europa e de outros países. O foco da reunião foi a revisão da lista do Comitê Europeu de Medicina Hiperbárica (ECHM) de indicações aceitas para tratamento com oxigênio hiperbárico (OHB), com base em uma revisão minuciosa das melhores pesquisas disponíveis e medicina baseada em evidências (EBM). Nesta conferência foram listadas as indicações para OHB com base em uma extensa revisão da literatura e dos estudos disponíveis sobre EBM. As

indicações foram divididas da seguinte forma:

- **Tipo 1:** onde a OHB é fortemente indicada como método primário de tratamento, pois é apoiada por evidências suficientemente fortes;
- **Tipo 2:** onde a OHB é sugerida, pois é suportada por níveis aceitáveis de evidência;
- **Tipo 3:** onde a OHB pode ser considerada uma medida possível/opcional, mas ainda não é suportada por evidências suficientemente fortes (Mathieu et al., 2017).

Para cada tipo, três níveis de evidência foram considerados:

- **A:** quando o número de ensaios clínicos randomizados é considerado

suficiente;

- B: quando existem alguns ensaios clínicos randomizados a favor da indicação e há amplo consenso de especialistas;

- C: quando as condições não permitem ensaios clínicos randomizados adequados, mas há amplo consenso internacional e de especialistas (Mathieu et al., 2017).

De acordo com o protocolo de uso de oxigenoterapia hiperbárica da Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica (2020), a OHB é indicada para: recuperação de tecidos em sofrimento; condições clínicas em que seja o único tratamento; lesões graves e/ou complexas; falha de resposta aos tratamentos habituais; lesões com necessidade de desbridamento cirúrgico; piora rápida com risco de óbito; lesões em áreas nobres como face, mãos, pés, períneo, genitália, mamas; lesões refratárias; recidivas frequentes.

A OHB tem aplicação comprovada e é fortemente recomendada no tratamento da osteorradionecrose mandibular, assim como na profilaxia de complicações por manipulação de tecidos previamente irradiados, como extrações dentárias ou intervenções de cirurgia plástica (Gama et al., 2018).

Vantagens e contraindicações

Como vantagens da oxigenação hiperbárica, Berner et al. (2014) citaram que a mesma apresenta diversos efeitos positivos da como neoangiogênese, aumento da síntese de colágeno, aumento da migração de células tronco e melhora da resposta imunológica local, além de melhora global da cicatrização. Também no estudo de Menon et al. (2017) foi observado melhora da cicatrização, que testaram os efeitos da terapia hiperbárica na redução de necrose de modelo animal. Os autores evidenciaram redução do tempo de cicatrização e diminuição da incidência de cicatrizes hipertróficas.

Outro estudo também descreveu diversas vantagens dessa terapia como aumento da concentração e da pressão parcial de oxigênio sanguíneo, melhora da dispersão de oxigênio no sangue e da sua difusão nos tecidos, formação de

circulação colateral, redução da apoptose celular, diminuição da inflamação, balanço dos radicais livres de oxigênio e ativação de células tronco (Yan et al., 2015).

Graças à alta solubilidade do oxigênio hiperbárico, este pode alcançar tecidos circulatórios obstruídos, e pode ainda providenciar oxigenação nos casos de défices de concentração ou de função da hemoglobina. Além destas capacidades, a oxigenoterapia hiperbárica tem ainda propriedades antimicrobianas, cicatriciais e angiogênicas (Gama et al., 2018).

Porém, de acordo com Brito e Gagliani (2019) estão contraindicadas para os seguintes casos: infecções das vias aéreas superiores; história de convulsões; enfisema pulmonar com retenção de CO₂; febre alta; cirurgia torácica recente não drenada; cirurgia para otosclerose; esferocitose congênita; miopia e catarata; claustrofobia; gravidez.

Potenciais complicações

Normalmente, os pacientes aceitam bem o tratamento e mesmo os mais debilitados costumam tolerar bem a compressão e a decompressão. Porém, embora raros, podem ocorrer possíveis efeitos colaterais como: barotrauma de ouvido médio, aceleração do processo de opacificação do cristalino (catarata) e crise convulsiva auto-limitada por intoxicação central pelo oxigênio (Castro e Oliveira, 2003).

Rodrigues Júnior e Marra (2004) afirmaram que os efeitos colaterais da OHB estão relacionados à variação da pressão e/ou toxicidade do oxigênio. A toxicidade do oxigênio está relacionada à dose oferecida e ao tempo de exposição ao tratamento hiperbárico. Os efeitos colaterais da OHB são: toxicidade pulmonar: tosse seca, dor retrosternal, hemoptóicos e edema pulmonar; toxicidade neurológica: parestesias e convulsão; desconforto e barotrauma auditivos; desconforto em seios da face; alterações visuais transitórias.

Geralmente a complicação mais enfrentada pela OHB é o barotrauma. O barotrauma é uma lesão que ocorre devido a alterações barométricas ou ajuste

significativo na pressão da água. A lesão atinge especificamente o ouvido médio e os seios paranasais devido à diferença de pressão entre a membrana externa e a membrana timpânica. Esses sintomas incluem, entre outros, dor de ouvido, tontura e audição abafada. Se não forem feitos ajustes na pressão, surgem derrames no ouvido médio, ruptura da membrana timpânica e complicações nos seios (Lynch e Deaton, 2014).

Morais et al. (2008) afirmaram ainda que diante das reações adversas que podem ocorrer na abordagem dos pacientes irradiados, a adequação do meio bucal antes do início da terapia oncológica e o acompanhamento clínico pós-irradiação, reduz o risco de complicações.

Uso em odontologia

Kumar et al. (2015) demonstraram os possíveis efeitos benéficos da OHB no manejo da fibrose submucosa oral (OSMF) nos níveis celular e molecular. Segundo os autores, a OSMF é uma doença crônica e debilitante, caracterizada por fibrose epitelial da cavidade oral e considerada um distúrbio potencialmente maligno. Numerosas modalidades de tratamento, incluindo vários medicamentos à terapia comportamental, foram tentadas com resultados inconsistentes, com graus variados de sucesso, refletindo baixa previsibilidade, exigindo avaliação e padronização adicionais. Uma nova modalidade de tratamento, como a OHB, envolve a inalação de 100% de oxigênio à pressão atmosférica aumentada, geralmente variando entre 2,0 e 2,5 atmosferas por períodos entre 60 e 120 min. Concluíram que a OHB trabalha para aumentar a tensão e o fluxo de oxigênio para tecidos comprometidos. A OHB também tem a capacidade de prevenir a inflamação, o que ajuda a acelerar o processo de cicatrização.

Bayetto et al. (2017) realizaram um estudo sobre o manejo da fascíte necrosante (NF) e papel da OHB no tratamento da NF em três paciente com NF. Um caso foi tratado com oxigênio hiperbárico

como complemento do tratamento médico cirúrgico convencional. Dois casos foram tratados apenas com tratamento cirúrgico agressivo. O caso tratado com OHB foi bem sucedido. Concluíram que o tratamento de primeira escolha de infecções odontogênicas graves continua sendo o tratamento médico e cirúrgico convencional, no entanto, a OHB pode ter um papel adicional no tratamento da NF e outras infecções graves raras em pacientes clinicamente complexos.

Hollander et al. (2017) descreveram o tratamento de seis pacientes não irradiados que foram submetidos à OHB devido ao comprometimento da cicatrização de feridas após enxerto ósseo intraoral da maxila como procedimento pré-implante. Todos os pacientes foram tratados 7 a 26 vezes com OHB a 2,5 ATA. Afirmaram que todos os pacientes foram curados sem intercorrências. Concluíram que a OHB parece ser uma terapia adjuvante eficaz no tratamento de pacientes não irradiados com comprometimento da cicatrização do enxerto ósseo da maxila intraoral.

Pastore et al. (2016) relataram o tratamento cirúrgico do ameloblastoma mandibular com reconstrução imediata de enxerto livre de osso não vascularizado e terapia com OHB. A utilização da OHB na cicatrização controlou a permeabilidade vascular, diminuiu o edema tecidual e reduziu o dano inflamatório com resultados positivos na neoformação óssea, sendo valioso para regeneração óssea. O protocolo utilizado neste estudo foi de 10 sessões pré-operatória, uma sessão de 90' a 2,2 a 2,4 ATMs, cinco vezes por semana e 10 sessões pós-operatória, de 90' por 2 semanas com 10 dias de antibiótico terapia venosa. O tratamento com OHB acelerou o processo histológico de reparação óssea, aumentou diretamente a diferenciação dos osteoblastos, além do efeito bactericida e bacteriostático, prevenindo infecção nos sítios de reconstrução. Concluíram que a reconstrução com enxerto ósseo não vascularizado da crista ilíaca, OHB e reabilitação com implantes, restabeleceram o contorno mandibular e função perdidas.

A OHB tem se mostrado como adjuvante muito bem sucedido no tratamento de complicações tardias da radioterapia. Ela é particularmente benéfica no tratamento de osteorradionecrose mandibular (Andrade; Santos, 2016). O tratamento da osteorradionecrose incluiu desbridamento local da ferida, antibioticoterapia, administração de oxigenação hiperbárica e procedimentos cirúrgicos radicais (Hwang et al., 2019).

Gomes et al. (2007) relataram caso clínico de um paciente portador de osteorradionecrose em corpo mandibular, com presença de infecção, e que resultou em fratura patológica mandibular. Foram realizados esquemas rigorosos de antibioticoterapia, associados a oxigenoterapia hiperbárica para permitir o tratamento da fratura mandibular com fixação interna rígida, após o tratamento da infecção secundária, na intenção de eliminar a osteorradionecrose. Houve reparação e ausência de qualquer sinal clínico radiográfico de recidiva, num acompanhamento de um ano de pós-operatório. Os autores concluíram que o uso da oxigenoterapia hiperbárica resultou em uma satisfatória cicatrização da ferida cirúrgica, bem como a manutenção da saúde dos tecidos

Silva e Labuto (2019) em trabalho de revisão da literatura concluíram que a OHB demonstra excelentes resultados quando indicada de maneira correta, diante de um diagnóstico conclusivo de osteorradionecrose, pois seus princípios terapêuticos possibilitam um adequado processo de reparação tecidual e hiperóxia, visto que a fisiopatologia das osteorradionecroses são hipovascularização, hipocelularidade e hipóxia tecidual. Portanto, a OHB é um recurso bem estabelecido e eficiente para o tratamento da osteorradionecrose, desde que indicado de maneira correta.

Também, Zanetin e Franzi (2013) afirmaram que em pacientes portadores de carcinoma epidermoide de boca com estágio clínico avançado, que foram tratados através da radioterapia, e que evoluem com

osteorradionecrose de mandíbula, podemos considerar a utilização de OTH, desde que se tenham dados criteriosos que afastem a possibilidade de células tumorais em atividade, ou que levem a julgar a possibilidade de recidiva loco-regional e/ou à distância, pois a oxigenação provinda da OHB levará a uma progressão da doença neoplásica. Sendo assim, por meio de exames clínicos, de imagens adequadas, e biópsias, podemos indicar a OHB, nestes pacientes, porém, com rigoroso seguimento clínico periódico.

No que se refere ao protocolo de OHB em pacientes irradiados na região de cabeça e pescoço que evoluíram para osteorradionecrose mandibular a literatura recomenda 20 sessões pré cirurgia em tecidos irradiados e 10 sessões pós cirurgia. Esse protocolo tem demonstrado diminuição na deiscência da ferida, diminuição da inflamação e aceleração da cicatrização (Hadley et al., 2013; Sawhney e Ducic, 2013; Chouinard et al., 2016).

Considerações Finais

Com base na literatura consultada pode-se observar que a OHB tem mostrado ser um tratamento eficaz em cirurgias odontológicas, pois facilita o processo de cicatrização e agiliza a recuperação do paciente, trazendo vários benefícios, no entanto, possíveis complicações que podem surgir, e assim, deve ser considerada como uma terapia coadjuvante.

Referências:

- Andrade SM, Santos ICRV. Oxigenoterapia hiperbárica para tratamento de feridas. Rev Gaúcha Enferm. 2016; 37(2):1-7.
- Antoniazzi P. Oxigenoterapia hiperbárica e mediadores inflamatórios na sepse. Prat Hospit. 2007; 9(51):29-33.
- Bayetto K, Cheng A, Sambrook P. Necrotizing fasciitis as a complication

of odontogenic infection: a review of management and case series. *Aust Dent J*. 2017; 62:317-322.

Berner JE, Vidal P, Will P, Castillo P. Uso de oxígeno hiperbárico para el manejo de heridas: bases físicas, biológicas y evidencia disponible. *Rev Méd Chile*. 2014; 142(12):1575-1583.

Brasil. Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM n. 1.457/95. Brasília 1995. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1995/1457_1995.htm. Acesso em: 13 abril 2020.

Brito RM, Gagliani LH. Oxigenoterapia hiperbárica: suas indicações e contraindicações no controle das infecções. *Rev Unilus Ens Pesq*. 2019; 16(44):105-126.

Castro JBA, Oliveira BGRB. A oxigenoterapia hiperbárica no tratamento das lesões tissulares. *Online Braz J Nurs*. 2003; 2(3):36-45.

Chouinard AF, Giasson L, Fortin M. Hyperbaric oxygen therapy for head neck irradiated patients with special attention to oral and maxillofacial treatments. *J Can Dent Assoc*. 2016; 82:1-5.

Gama R, Valente P, Pinto IG, Sousa M, Castro F, Condé A. Oxigenoterapia hiperbárica em otorrinolaringologia: o estado da arte. *Acta Otorrinolaringol*. 2018; 11(1):128-141.

Gomes ACA, Pita Neto IC, Melo DG, Dias E. Osteorradionecrose resultando em fratura patológica de mandíbula: relato de caso clínico. *Rev Odonto Ciênc*. 2007; 22(57):280-285.

Hadley T, Song C, Wells L, Lehnhardt J, Rogers MW, Anderson J. et al. Does hyperbaric oxygen therapy have the potential to improve salivary gland function in irradiated head and neck cancer patients. *Medical Gas Res*. 2013; 3(1):1-5.

Hollander MHJ, Boonstra O, Timmenga NM, Schortinghuis J. Hyperbaric oxygen therapy for wound dehiscence after intraoral bone grafting in the nonirradiated patient: a case series. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017; 75(11):2334-2339.

Hwang LA, Chang CH, Tai WC, Su WC. Current management of osteoradionecrosis of jaw in head and neck cancer. *Int J Head Neck Sci*. 2019; 3(2):92-98.

Kumar MA, Radhika B, Gollamudi N, Reddy SP, Yaga US. Hyperbaric oxygen therapy-a novel treatment modality in oral submucous fibrosis: a review. *J Clin Diagn Res*. 2015; 9(5):ZE01-04.

Lynch JH, Deaton TG. Barotrauma with extreme pressures in sport: from scuba to skydiving. *Curr Sports Med Rep*. 2014; 13(2):107-112.

Mathieu D, Marroni A, Kot J. Tenth european consensus conference on hyperbaric medicine: recommendations for accepted and non-accepted clinical indications and practice of hyperbaric oxygen treatment. *Diving Hyperb Med*. 2017; 47(1):24-32.

Menon DN, Teixeira L, Paurosi NB, Barros ME. Efeitos da heparina e da oxigenação hiperbárica na redução de necrose de modelo animal para deslucamentos. *Rev Col Bras Cir*. 2017; 44(1):64-71.

Morais HHA, Vasconcellos BCE, Vasconcellos RJH, Caubi AF, Carvalho RWF. Oxigenoterapia hiperbárica na abordagem cirúrgica de paciente irradiado. *RGO*. 2008; 56(2):207-212.

Pastore GP, Martins IS, Goulart DR, Prati AJ, Moraes M, Pastore PR. et al. Surgical management of mandibular ameloblastoma and immediate reconstruction with nonvascularized bone graft and hyperbaric oxygen therapy. *Int J Odontostomat*. 2016;

13(3):409-417.

Re K, Patel S, Gandhi J, Suh Y, Reid I, Joshi G. et al. Clinical utility of hyperbaric oxygen therapy in dentistry. *Med Gas Res.* 2019; 9(2):93-100.

Rodrigues Junior M, Marra AR. Quando indicar a oxigenoterapia hiperbárica? *Rev Assoc Med Bras.* 2004; 50(3):229-251.

Sawhney R, Ducic Y. Management of pathologic fractures of the mandible secondary to osteoradionecrosis. *Otolaryngol.* 2013; 148(1):54-58.

Silva CVR, Labuto MM. A oxigenoterapia hiperbárica como tratamento co-adjuvante da osteoradionecrose dos ossos maxilares. *Rev JOPIC.* 2019; 2(4):115-129.

Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica. Protocolo de uso de oxigenoterapia hiperbárica da Sociedade Brasileira de Medicina Hiperbárica (SBMH). Disponível em: <https://medicinahiperbarica.com/wp-content/uploads/2017/04/protocolodeohbsociedadebrasileira.doc.pdf>. Acesso em: 13 abril 2020.

Yan L, Liang T, Cheng O. Hyperbaric oxygen therapy in China. *Med Gas Res.* 2015;5:3.

Zanetin VP, Franzi AS. A oxigenoterapia hiperbárica no tratamento da osteoradionecrose de mandíbula em pacientes com carcinoma epidermóide avançado de boca. *Rev Bras Cir Cabeça Pescoço.* 2013; 42(2):118-123.

INTERVENÇÃO PRECOCE DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III - REVISÃO INTEGRATIVA

EARLY INTERVENTION OF CLASS III MALOCCLUSION - INTEGRATIVE REVIEW

LEMOS¹, Lucas Teles; OLIVEIRA¹, Paulo Vitor Fernandes; PAULIN² Ricardo Fabris

¹ Alunos do Curso de Odontologia

² Professor Doutor do Curso de Odontologia

Lucas Teles Leite Moraes Lemos;

Aluno do curso de Odontologia faculdade ICESP 10 semestre.

Paulo Vitor Fernandes Oliveira;

Aluno do curso de Odontologia faculdade ICESP 10 semestre.

Ricardo Fabris Paulin;

Mestre e Doutor em Ortodontia (Unesp/Araraquara);

Professor Titular da Universidade Paulista, campus Brasília;

Coordenador do curso de Odontologia ICESP.

Contato: Lucas Teles Leite Moraes Lemos / Lucas.lemos@souicesp.com.br

RESUMO

INTRODUÇÃO: A intervenção não cirúrgica de má oclusão em pacientes Classe III esquelética, aponta um dos maiores desafios na Ortodontia. Por algum tempo os ortodontistas evitaram o tratamento precoce desta má oclusão, por acreditarem que o fator etiológico mais prevalente constituía o crescimento mandibular excessivo e que este não poderia ser interceptado por conta do fator tempo/crescimento. **OBJETIVO:** O presente trabalho tem como objetivo identificar as vantagens do tratamento precoce na Classe III. **METODOLOGIA:** Foi realizada uma revisão sobre: Tratamento precoce na Classe III. Para aprofundamento do tema, foi feita uma pesquisa nas bases de dados: Pubmed, Periódicos CAPES, Scielo. Foram encontrados 49 artigos, sendo selecionados apenas 24, utilizando os descritores: Ortodontia, Ortodontia Preventiva e Classe III, no período de 2004 a 2019. **CONCLUSÃO:** Concluímos que o tratamento precoce é de suma importância, pois restabelece a função e aperfeiçoa a

estética. Desta forma, é preciso apresentar um bom diagnóstico e um adequado planejamento para o tratamento da má oclusão de Classe III.

Palavras-chaves: Ortodontia. Ortodontia Preventiva. Má Oclusão de Angle Classe III.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The non-surgical intervention of malocclusion in skeletal Class III patients points to one of the greatest challenges in orthodontics. For some time, orthodontists avoided the early treatment of this malocclusion, as they believed that the most prevalent etiological factor constituted excessive mandibular growth and that it could not be intercepted due to the time / growth factor. **OBJECTIVE:** The present study aims to identify the advantages of early treatment in Class III. **METHODOLOGY:** A review was carried out on: Early treatment in Class III. To deepen the theme, a search was made in the databases: Pubmed, CAPES journals,

Scielo. Forty articles were 49 found, of which only 24 were selected using the descriptors: Orthodontics, Preventive Orthodontics and Class III, from 2004 to 2019. **CONCLUSION:** We conclude that early treatment is of paramount importance, as it reestablishes function and improves

aesthetics. Thus, it is necessary to present a good diagnosis and adequate planning for the treatment of Class III malocclusion.

Keywords: Orthodontics. Preventive Orthodontics. Malocclusion, Angle Class III.

INTRODUÇÃO

A intervenção não cirúrgica de má oclusão em pacientes Classe III esquelética, aponta um dos maiores desafios na Ortodontia. Por algum tempo os ortodontistas evitaram o tratamento precoce desta má oclusão, por acreditarem que o fator etiológico mais prevalente constituía o crescimento mandibular excessivo e que este não poderia ser interceptado por conta do fator tempo/crescimento, tornando a cirurgia ortognática inevitável [8].

Após o reconhecimento do frequente envolvimento maxilar nesta má oclusão, destacaram-se novas abordagens terapêuticas, sendo indispensável um diagnóstico precoce do paciente Classe III. O tratamento ortopédico e/ou ortodôntico precoce tem como objetivo melhorar as relações oclusais, o equilíbrio facial e o aspecto psicossocial em jovens e modificar a direção de crescimento, aumentando a possibilidade de uma correção não cirúrgica da má oclusão de Classe III. [5].

Alguns estudos indicam que a má oclusão de Classe III é caracterizada por uma retrusão maxilar, uma protrusão mandibular ou a combinação de ambos. Porém, há controvérsias, pois, outros estudiosos defendem que a maxila é um osso fixo, presa ao vómer e ao esfenoide, onde a mesma só abre no sentido transversal, e que a Classe III é determinada por um excesso mandibular. Vale lembrar que a maxila é um osso mole que está sempre se adaptando da melhor maneira possível [10].

Diante das más oclusões, a Classe III é a que menos atinge os pacientes. Muitos casos

são direcionados para a cirurgia ortognática e isso mostra o quanto esta alteração ainda é desafiadora para os ortodontistas. Muitos pacientes criam resistência a esse procedimento, tornando maior a busca pelo tratamento ortodôntico. Desta forma, é necessário que novas pesquisas e novos estudos sejam feitos, visando proporcionar sucesso nos procedimentos.[1].

No tratamento ortodôntico, o diagnóstico é a etapa mais importante. A análise das características faciais, oclusais e cefalométricas deve ser feita com muita atenção, visando obter um diagnóstico preciso. A partir disso, pode-se planejar o tratamento adequado. [1].

O tratamento precoce contribui para o não agravamento da maloclusão, além de aproveitar o crescimento mandibular. Além disso, contribui no controle ou na correção dos hábitos deletérios e ajuda a reestabelecer uma oclusão dentária equilibrada e funcional [10].

Diante disso, com o intuito de resolver problemas funcionais, esqueléticos e estéticos precocemente, o ideal seria realizar o diagnóstico cedo e iniciar o tratamento antecipadamente, pois assim teremos maior controle do crescimento ósseo do paciente. Além disso, essa interceptação, quanto mais cedo, resultará em efeitos positivos, tanto funcionais como estéticos [10].

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa em artigos fazendo uma revisão sobre: Tratamento precoce na Classe III. Com o objetivo de identificar as vantagens do tratamento

precoce na Classe III. Para aprofundamento do tema, foi feita uma busca nas bases de dados: Pubmed, Periódicos CAPES, Scielo.

Foram encontrados 49 artigos, sendo selecionados 24, utilizando os descritores: Ortodontia, Ortodontia Preventiva e Classe III, no período de 2004 a 2019.

Os critérios de inclusão foram: estudos de casos clínicos, artigos de revisão, artigos em português e inglês; também foi utilizado trabalhos fora do período selecionado, devido a importância para o conteúdo do trabalho, excluíram-se trabalhos que não contemplaram o assunto.

REVISÃO DE LITERATURA

[20] revisaram a literatura, a fim de investigar os efeitos da protração maxilar, com e sem expansão rápida da maxila, sobre as vias aéreas. Os autores não encontraram diferenças significativas na orofaringe e nasofaringe e apontaram a mandíbula (prognatismo), como o principal problema envolvido com a má oclusão existente. No entanto, a maioria dos tratamentos adotados são basicamente efetuados com dispositivos de ação maxilar. [1] Acredita que é possível modificar o padrão e a direção do crescimento e, através de uma abordagem não-cirúrgica, minimizar a má oclusão ou até mesmo tratá-la com sucesso.

Segundo [11] O tratamento da má oclusão de Classe III antes da dentadura mista tardia parece induzir alterações craniofaciais mais favoráveis, com aumento significativo no crescimento sagital maxilar; porém um efeito de restrição mandibular pode ser alcançado em um tratamento mais tardio. Já o autor [11] fala que o diagnóstico precoce e correto e o tratamento adequado são de suma importância para promover o controle do crescimento e evitar recidivas. Desta forma, visando administrar o crescimento e evitar recorrências, é importante obter um diagnóstico preciso e precoce, associado a um tratamento adequado.

Conforme [3], É fundamental a fase do diagnóstico, tendo em vista que as más oclusões não estão ligadas a um só fator,

ela é multifatorial (problemas funcionais, perda de dentes decíduos antes do tempo, genética, entre outros). Com isso, podemos obter um bom tratamento e planejamento. [1] defende que quando decide-se realizar o tratamento precoce é necessário contar com a colaboração do paciente e dos responsáveis. Além disso, os pais devem saber que o tratamento pode durar mais tempo do que o normal, pois o indivíduo ainda é novo, com pouca idade e o mesmo encontra-se em fase de crescimento e desenvolvimento.

As más oclusões podem alterar a estética do paciente como também podem interferir na respiração, na mastigação, na oclusão e até na postura do corpo. Uma desarmonia bucal pode comprometer o relacionamento do indivíduo com a sociedade [15].

A literatura aborda que, o tratamento ortopédico precocemente, pode conseguir tratar a má oclusão de Classe III. Esta é considerada uma das mais complicadas quando se pensa em tratamento, devido o envolvimento maxilar, mandibular ou ambos [6].

A maloclusão presente na dentição decídua, na sua maioria, não se corrige espontaneamente. mesmo assim, o tratamento precoce, a partir da dentição decídua, deve ser seletivo, incluindo somente aquelas maloclusões que tem impacto corretivo imediato, ou seja, passíveis de correção ainda nesse estágio [19].

A maloclusão de Classe III, apesar da sua baixa incidência e prevalência é considerada a mais complexa devido ao envolvimento das estruturas esqueléticas, dentárias ou uma combinação de ambas trazendo como consequência uma face desarmoniosa. [17] Pode ser definida como uma discrepância esquelética facial que com o crescimento acarreta distorções morfológicas e funcionais ao paciente.

Foi descrita por Angle como uma desarmonia dentofacial de natureza complexa com forte potencial hereditário. Os pacientes podem apresentar retrusão maxilar, protrusão mandibular ou combinação de ambas, podendo estar associadas à presença de

mordida cruzada anterior e/ou posterior [13].

Para o êxito do tratamento, deve ser estabelecido um diagnóstico diferencial é o momento ideal para a intervenção ortopédica e ortodôntica. Os pacientes em fase de crescimento apresentam melhores perspectivas quanto às mecânicas empregadas, entretanto, aqueles com maturidade esquelética, as limitações são maiores e muitas vezes necessitam do auxílio cirúrgico [1].

DISCUSSÃO

O tratamento da Classe III com protração maxilar tem sido bastante relatado na literatura. [21]. porém a maioria dos trabalhos não identifica claramente a magnitude, a direção da força e o tempo de utilização do aparelho para obter-se a correção adequada desse problema [20].

De acordo com as pesquisas, podemos observar que, a que menos atinge a população é a Classe III,. A mesma é caracterizada, por alguns autores, pela presença de uma retrusão maxilar, de uma protrusão mandibular ou pela junção das duas [2]. Sendo assim, o tratamento seria escolhido a partir da identificação da estrutura causadora dessa alteração. Por exemplo, se a Classe III acontecer devido ao retrognatismo maxilar, o uso da máscara facial associado a um aparelho, seria uma opção de tratamento durante o crescimento [21].

[16] Discordam do tratamento precoce e descrevem que a Classe III é determinada pelo excesso de crescimento ósseo mandibular, ou seja, não há envolvimento da maxila, pois a mesma é um osso fixo. Porém o planejamento seria direcionado para o reposicionamento da mandíbula, que esta é a forma de se adaptando da melhor maneira possível .[7]

Essa má oclusão costuma afetar a estética do paciente, deixando o perfil facial reto ou côncavo e, além disso, ainda há um envolvimento funcional, já que a oclusão dentária se encontra alterada. Desta forma, várias estruturas podem sofrer danos, como:

gengiva, osso, dente, articulações, entre outros [12]. A maloclusão, definida como alteração do crescimento e desenvolvimento que afeta a oclusão dos dentes, é considerada um problema de saúde pública, pois apresenta alta prevalência e pode interferir negativamente na qualidade de vida, prejudicando a interação social e o bem-estar psicológico dos indivíduos acometidos [18].

Segundo [16] para o tratamento precoce de qualquer má oclusão, é importante ter conhecimento das vantagens e desvantagens dessa opção. Algumas pesquisas, apontam que a eliminação de um tratamento mais complexo na dentição permanente seria a grande vantagem da intervenção precoce, pois a fase de crescimento seria usada para a reparação das más-formações. Já [1] diz que deve ser estabelecido um diagnóstico diferencial é o momento ideal para a intervenção ortopédica e ortodôntica e que os pacientes em fase de crescimento apresentam melhores perspectivas.

[14] afirma que o tratamento em duas fases da Classe III para paciente pós-pico de crescimento apresenta maiores alterações dos componentes dentoalveolares em relação aos componentes esqueléticos, ou seja, a discrepância oclusal inicial é corrigida principalmente por compensações dentárias. Já [6], confirmam que o protocolo de duas etapas e o mais usado seguindo os seguintes critérios , o uso do aparelho expansor tipo Hyrax associado à máscara facial de Petit primeira fase, e em segunda fase fazer a colagem de acessórios ortodônticos fixos e utilização de elásticos intermaxilares para Classe III.

[7] a relação oclusal, facial e psicossocial, promovendo um ambiente mais favorável para o crescimento normal; o fato de a má oclusão de Classe III não se auto-corrigir, mas sim agravar-se ao longo do crescimento; podendo causar injúrias psicológicas devido ao problema estético ao paciente, e a possibilidade de eliminar ou simplificar o tratamento cirúrgico. Já os autores [10] dizem que a má oclusão de Classe III é caracterizada por uma discrepância anteroposterior, onde há um excesso de

crescimento mandibular. Esta anomalia afeta psicologicamente os indivíduos portadores, devido ao envolvimento estético. Além disso, a função fica comprometida, podendo causar muitos desconfortos. Deste modo, o diagnóstico e o tratamento precoce são fundamentais para oferecerem ao paciente uma oclusão correta.

[23] afirma que em idades precoces, durante o período das dentaduras decídua, mista e permanente jovem, esse tratamento possui grande efeito ortopédico, quando comparado à dentadura permanente adulta, pois a resposta sutural e esquelética é mais favorável durante o período de crescimento, afirma também que o período do surto de crescimento vai até os 15 anos de idade, considerado ideal para a realização da expansão rápida da maxila. O crescimento transversal do palato pela atividade osteogênica da sutura palatina mediana continua até a idade de 16 anos nas meninas e 18 anos nos meninos. [4] diz que a idade e a maturação esquelética do paciente são importantes fatores a serem considerados durante o plano de tratamento da deficiência maxilar. Após o Surto de Crescimento Puberal, o prognóstico da abertura da SPM e do ganho esquelético transversal do palato por meio da ERM não é favorável, pois existe relação direta entre o aumento da resistência esquelética à expansão e o aumento da idade do paciente, então o protocolo de duas etapas, a fase um tem maior resultado se for feito até os 15 anos, período do surto de crescimento.

As terapias para tratamento da displasia estão relacionadas com o potencial do crescimento do indivíduo. Quando o paciente encontra-se na fase de 8 a 10 anos, ou seja, na fase pré-surto de crescimento puberal, uma abordagem precoce é indicada com uso de tração reversa da maxila, normalmente acompanhada de disjunção palatina. [24].

Com esta abordagem procura-se obter um incremento do tamanho da maxila, junto a uma rotação horária da mandíbula, conseguindo-se uma melhor relação entre esses ossos e uma oclusão satisfatória. Durante muito tempo acreditou-se que o

potencial de crescimento inerente a cada indivíduo seria um fator etiológico tão intenso nos casos de Classe III que qualquer tentativa de modificação do padrão de crescimento estaria fadada ao insucesso. Nas últimas décadas, com o sucesso de terapias como o uso de mentoneiras e, principalmente, Intervenção ortocirúrgica em paciente adolescente com acentuada displasia esquelética de Classe III o uso da tração reversa para protração maxilar, esses dogmas em relação à possibilidade de intervenções ortopédicas têm sido derrubados.[24]

Quando, além da retrusão maxilar, existe o estreitamento, o tratamento precoce por meio da tração reversa deve ser associado a dispositivos de expansão maxilar, pois permite a correção da deficiência transversal, da mordida cruzada posterior, aumento do comprimento do arco, além de facilitar a movimentação da maxila para baixo e para frente em razão da disjunção das suturas maxilares.[22].

Segundo [1] a técnica provoca o tracionamento da maxila anteriormente e o redirecionamento da mandíbula em sentido horário, para baixo e para trás. A seleção dos casos é de extrema importância para esta abordagem terapêutica, que é contraindicada para pacientes com características de face longa (mordida aberta), uma vez que a rotação mandibular agravaria o problema, aumentando a probabilidade de necessidade de correção cirúrgica.

Para tratamento precoce de má oclusão classe III decorrente da atresia maxilar pode-se optar pelo uso da máscara facial, que é capaz de promover a protração da maxila para anterior. Entretanto, é um tratamento que depende da experiência e conhecimento do profissional e está diretamente relacionado ao grau de cooperação do paciente, fator decisivo de sucesso. [22]

CONCLUSÃO

A má oclusão de Classe III não é a que atinge a maior parte da população, mas, em contrapartida, gera grandes transtornos funcionais e estéticos ao paciente, além de

influenciar na mastigação e na fala.

Com o tratamento precoce, a ortodontia promove grandes resultados, assim evitando que a má oclusão de Classe III não seja agravada. Além disso, nessa fase há maior controle do crescimento craniofacial, conseguindo melhorar a estrutura do paciente.

O tracionamento da maxila por tração reversa juntamente com a máscara facial de petit, resulta em benefícios quando usa a expansão rápida da maxila para a correção das deficiências maxilares transversais e características da classe III como alternativa não cirúrgica de tratamento, possibilitando minimizar futuras intervenções cirúrgicas.

Constatar essa alteração, antecipadamente e tratar, produz efeitos positivos sobre o paciente, mas vale ressaltar que o sucesso vai depender, também, dos fatores genéticos, locais, funcionais e da colaboração do paciente.

REFERÊNCIAS

1. ARAUJO, E. A.; ARAUJO, C. V. Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de Classe III. *RevDent Press OrtodonOrtop Facial*, v. 13, n. 6, p. 128-57, Dec. 2008.
2. BITTENCOURT, M. A. V. Má oclusão Classe III de Angle com discrepância ântero-posterior acentuada. *RevDent Press OrtodonOrtop Facial*, v. 14, n. 1, p. 132-42, Feb. 2009.
3. BITTENCOURT, M. A. v.; MACHADO, A. W. Prevalência de má oclusão em crianças entre 6 e 10 anos: um panorama brasileiro. *Dental Press J Orthod.*, v. 15, n. 6, p. 113-22, Dec. 2010.
4. BOLOGNESE, Ana Maria, Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada. *Dental Press Ortodon Ortop Facial*. Maringá, v. 14, n. 5, p. 43-52, set./out. 2009.
5. CASTANHAS H, José Fernando;Intervenção não-cirúrgica da má oclusão de Classe III: quando e como tratá-la?.*RClin Ortodon Dental Press*, Maringá, v. 4, n. 6 - dez. 2005/jan. 2006.
6. COZZA, P. et al. Anorthopaedic approach to the treatment of Class III malocclusions in the early mixed dentition. *Eur Journal Orthodont.*, v. 26, n. 2, p. 191-9, Apr. 2004.
7. CRUZ, R. M. Treatment of a Class III growing patient with mandibular prognathism and severe anterior crossbite. *Dental Press J. Orthod.*, v. 17, n. 4, p. 148-59, Aug. 2012.
8. DAHER, W; CARON, J.; WECHSLER, M. H. Nonsurgical treatment of an adult with a Class III malocclusion. *AJODO*, v. 132, n. 2, p. 243-51. ,Aug. 2007.
9. FERNANDES, S. H. C. Má oclusão Classe III de Angle, subdivisão direita, tratada sem exodontias e com controle de crescimento. *Dental Press J Orthod.*, v. 15, n. 6, p. 131-42, Dec. 2010.
10. FREITAS, Bianca Gadelha de et al. AS VANTAGENS DO TRATAMENTO PRECOCE DA CLASSE III. *REVISTA FAIPE*, [S.l.], v. 9, n. 2, p. 24-28, nov. 2019. ISSN 2179-9660. 10 July 2020.
11. GALLÃO, S. et al. Diagnóstico e tratamento precoce da Classe III: relato de caso clínico. *Revista do Instituto de Ciências da Saúde*, v. 30, n. 1, p. 104-8, jan./mar. 2013.
12. GONCALVES FILHO, S.; CHAVES, A.; BENVENGA, M. N. Apresentação de um caso clínico de Classe III de Angle, tratado com o aparelho extrabucal basculante inferior de ação reversa, proposto por Baptista. *RevDent Press OrtodonOrtop Facial*, v. 10, n. 1, p. 46-58, Feb. 2005.
13. GOMEZ, Sandra Patricia Palomino; MAIA, Savana de Alencar; RAVELI, Dirceu

Bernabé. Tratamento de má oclusão classe III. Revista de Odontologia da Unesp., Araraquara, n. , p.---, 2007.

14. GRABOSKI C, Leonardo. Efeitos do tratamento em duas fases da Classe III no paciente pós-pico de crescimento. Orthod. Sci. Pract. 2015.

15. GUZZO, S. C. et al. Ortodontia preventiva e interceptativa na rede de atenção básica do SUS: perspectiva dos cirurgiões-dentistas da Prefeitura Municipal de Florianópolis, Brasil. Ciência Saúde Coletiva, v. 19, n. 2, p. 44960, Feb. 2014.

16. HEBLING, S. R. F. et al. Considerações para elaboração de protocolo de assistência ortodôntica em saúde coletiva. Ciências Saúde Coletiva, v. 12, n. 4, p. 1067-78, Aug. 2007.

17. KAGY, Viviane; MORO, Alexandre. TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE III COM DISJUNÇÃO. Revista Dens, -, v. 16, n. 2, p.---, 2008.

18. MARQUES; Barbosa; Paiva. Prevalência da maloclusão e necessidade de tratamento ortodôntico em escolares de 10 a 14 anos de idade Cad. Saúde Pública vol.21 no.4 Rio de Janeiro July/Aug. 2005.

19. MINOMI, F. M. A importância do tratamento ortodôntico precoce. 2014. 42 f. Monografia (Graduação) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Brasil, 2014.

20. MUCEDERO et al. Effects of maxillary protraction with or without expansion on the sagittal pharyngeal dimensions in Class III subjects, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Volume 135, Issue 6, Pages 777-781, June 2009.

21. PERRONE, A. P. R.; MUCHA, J. N. O tratamento da Classe III: revisão sistemática - Parte I. Magnitude, direção e duração das forças na protração maxilar. RevDent Press

OrtodonOrtop Facial, v. 14, n. 5, p. 109-17, Oct. 2009.

22. PRIMO et al. Terapia da tração reversa maxilar com máscara facial de Petit – relato de caso. RFO, Passo Fundo, v. 15, n. 2, p. 171-176, maio/ago. 2010.

23. ROBERT. Rowdley Robert Pereira Rossi; Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada. Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 14, n. 5, p. 43-52, set./out. 2009.

24. TEIXEIRA et al. Intervenção ortocirúrgica em paciente adolescente com acentuada displasia esquelética de Classe III. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 12, n. 5, p. 55-62, set./out. 2007 .