

2024

volume 15

ODONTOLOGIA

Uma visão contemporânea

organizadores:

Samantha Ariadne Alves de Freitas

Roberto César Duarte Gondim

Luana Martins Cantanhede

Lucas Meneses Lage

SAMANTHA ARIADNE ALVES DE FREITAS

ROBERTO CÉSAR DUARTE GONDIM

LUANA MARTINS CANTANHEDE

LUCAS MENESES LAGE

(Organizadores)

ODONTOLOGIA
UMA VISÃO CONTEMPORÂNEA
VOLUME 15

EDITORA PASCAL

2024

2024 - Copyright© da Editora Pascal

Editor Chefe: Prof. Dr. Patrício Moreira de Araújo Filho

Edição e Diagramação: Eduardo Mendonça Pinheiro

Edição de Arte: Marcos Clyver dos Santos Oliveira

Bibliotecária: Rayssa Cristhália Viana da Silva – CRB-13/904

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Dr^a. Helone Eloisa Frazão Guimarães

Dr^a. Mireilly Marques Resende

Dr^a. Priscila Xavier de Araújo

Dr^a. Aruanã Joaquim Matheus Costa Rodrigues Pinheiro

Dr^a. Ildenice Nogueira Monteiro

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S187c

Coletânea Odontologia: uma visão contemporânea. / Samantha Ariadne Alves de Freitas, Roberto César Duarte Gondim, Luana Martins Cantanhede e Lucas Meneses Lage (Orgs.). — São Luís: Editora Pascal, 2024.

204 f. : il.: (Odontologia: uma visão contemporânea; v. 15)

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-6068-036-4

D.O.I.: 10.29327/5361969

1. Odontologia. 2. Cirurgia parestodôntica. 3. Tratamento. 4. Paciente. I. Freitas, Samantha Ariadne Alves de. II. Gondim, Roberto César Duarte. III. Cantanhede, Luana Martins. IV. Lage, Lucas Meneses. V. Título..

CDU: 616.31: 612.3

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2024

www.editorapascal.com.br

APRESENTAÇÃO

Ao longo dos anos, educadores do mundo inteiro insistem para que a educação seja a mola propulsora da formação dos jovens e adultos. Na Odontologia não é diferente! Nós, professores e pesquisadores dos cursos de Odontologia, insistimos para que nossos alunos desenvolvam o pensamento crítico e que possam, por conseguinte, exercer uma Odontologia de excelência, pautada sobretudo na ética, técnica clínica e humanização dos atendimentos.

Durante a prática clínica, os alunos são constantemente desafiados a se posicionar perante inúmeras situações problema, e dessa maneira, são estimulados a desenvolver um raciocínio lógico e crítico, que os tornem verdadeiros promotores de saúde bucal quando adquirirem o grau de bacharel em Odontologia. Esta obra nasceu do sonho de professores apaixonados pela docência e que acreditam na transformação da vida de nossos alunos através da educação.

O e-book é resultado de uma extensa pesquisa e experiência prática para fornecer informações valiosas aos profissionais e estudantes de Odontologia contribuindo significativamente para o aprimoramento de suas habilidades e conhecimentos. Agradecemos a todos autores pelo entusiasmo e compromisso com a ciência!

Boa leitura!

Profa Dra. Samantha Ariadne Alves de Freitas

ORGANIZADORES



Luana Martins Cantanhede

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (2012), mestrado em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (2014), doutorado em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (2018), especialista em Odontopediatria pelo Instituto Pós-Saúde vinculado à faculdade FACSETE- SETE LAGOAS (2018) e especialista em Educação a Distância pela União Brasileira de Faculdades (UniBF) (2021). Especializanda em reabilitação oral. Vice-coordenadora do Curso de Especialização de Medicina de Família e Comunidade. Professora da Universidade Federal do Maranhão.

Lucas Meneses Lage

Cirurgião-dentista graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão, especialista em Prótese Dentária (Faculdade Sarandi - 2010) e em Implantodontia (Faculdade Uningá - 2014), Mestre em Odontologia Integrada na Universidade CEUMA (2019), Doutorando pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) Professor do curso de Odontologia da Faculdade Anhanguera e professor da Universidade CEUMA, em São Luís Maranhão.



Roberto César Duarte Gondim

Cirurgião-Dentista, graduado pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Mestre em Saúde Pública. Especialista na Estratégia de Saúde da Família pela Faculdade Florence de Ensino Superior. Especialista em Saúde da Pessoa Idosa pela Universidade Federal do Maranhão. Especialista em Educação Permanente em Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Especialista em Ortodontia pelo Universidade Vale do Acaraú. Coordenador e Professor do curso de Odontologia da Faculdade Anhanguera de São Luís/MA. Professor da Pós-Graduação da Faculdade Gianna Beretta, São Luís – MA. Mestre e Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, UNIDERP – MS.

Samantha Ariadne Alves de Freitas

Cirurgiã-dentista graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Especialista em Políticas Públicas, Gestão em Saúde e Geriatria e Gerontologia. Mestre e Doutora em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Avaliadora INEP/MEC. Coordenadora e Professora do Curso de Odontologia da Faculdade Uninta Fortaleza.



SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	10
RESTAURAÇÃO INDIRETA CONFECCIONADA COM RESINA DIRETA TRATADA TERMICAMENTE (RDTT) EM PRIMEIRO MOLAR PERMANENTE JOVEM COM GRANDE DESTRUÇÃO CORONÁRIA: UMA PERSPECTIVA INOVADORA	
<i>Isidorio Alexandre do Nascimento Neto</i>	
<i>Gabriel Arthur Leitão</i>	
<i>Denise Fontenelle Cabral Coelho</i>	
<i>Adriana Cutrim de Mendonça Vaz</i>	
<i>Mario Gilson Nina Gomes</i>	
<i>Tatiana Hassin Rodrigues Costa</i>	
<i>Marcela Mayana Pereira Franco</i>	
CAPÍTULO 2	19
FATORES ASSOCIADOS À ETIOLOGIA DA HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO EM RELAÇÃO À PREVALÊNCIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES BRASILEIROS	
<i>João Pedro Costa Pedrosa</i>	
<i>Rodrigo Costa Mendes</i>	
<i>Vandilson Pinheiro Rodrigues</i>	
<i>Pierre Adriano Moreno Neves</i>	
<i>Luana Martins Cantanhêde</i>	
CAPÍTULO 3	29
IMPORTÂNCIA DOS EXAMES DE IMAGEM NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO PRÉ, INTRA E PÓS-OPERATÓRIO: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Maria Antônia Leonardo Pereira Neta</i>	
<i>Angélica do Socorro Almeida Mendes</i>	
<i>Emanuelly Cristina Lopes Silva</i>	
<i>Letícia Gomes Dourado</i>	
<i>Ana Carolina Saldanha de Oliveira</i>	
<i>George Sampaio Bonates Santos</i>	
CAPÍTULO 4	36
A IMPORTÂNCIA DA UNIDADE MÓVEL DE SAÚDE ODONTOLÓGICA NA PROMOÇÃO DA SAÚDE BUCAL EM COMUNIDADES CARENTES	
<i>Erivan Silva de Mesquita</i>	
CAPÍTULO 5	44
TÉCNICAS DE MARCAÇÃO DE PRÓTESES DENTÁRIAS COMO AUXÍLIO À IDENTIFICAÇÃO ODONTOLÓGICA	
<i>Jean Carlos Nogueira Araújo</i>	
<i>Maria Joseline Irineu da Silva</i>	
<i>Lucas Moreira Mendonça</i>	
<i>Marcelo Magalhães Dias</i>	
<i>Hamilton Rodrigues Tabosa</i>	
<i>Emanuel Pontes Martins</i>	
<i>Claudia Caroline Teixeira Lima Ramoy Anaisse</i>	
<i>Kananda Iolanda Dantas Saraiva Leão</i>	

CAPÍTULO 6.....	60
DIFERENTES ABORDAGENS RESTAURADORAS COM RESINA CAMALEÃO	
<i>Maria Luiza de Moraes Rego Moreira</i>	
<i>Maria Cecília Miranda Teixeira dos Santos</i>	
<i>Luana Barbieri Trinta</i>	
<i>Jardel dos Santos Silva</i>	
<i>Andrea Dias Neves Lago</i>	
CAPÍTULO 7	68
A IMPORTÂNCIA DA ODONTOLOGIA DO ESPORTE PARA SAÚDE E RENDIMENTO DO ATLETA: O PAPEL DO CIRURGIÃO DENTISTA NA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	
<i>Yasmin Chames Guimarães Omena</i>	
<i>Lucas Meneses Lage</i>	
<i>Maycon Tércio Pinto Silveira</i>	
CAPÍTULO 8	78
ANTISSÉPTICOS BUCAIS USADOS NA PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA (PAV) E AVALIAÇÃO DE NOVAS SOLUÇÕES SUGERIDAS	
<i>Raquezia Tayna de Sousa Câmara</i>	
<i>Ana Paula Vale Aguiar</i>	
<i>Carlos Henrique Firmino da Silva</i>	
<i>Patrícia Luciana Serra Nunes</i>	
CAPÍTULO 9.....	88
OSTEORRADIONECROSE DOS MAXILARES EM PACIENTES COM TUMOR DE CABEÇA E PESCOÇO: REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Guilherme Dias Borges</i>	
<i>Caio Fernando Carneiro Amorim de Sousa</i>	
<i>José Manuel Noguera Bazán</i>	
<i>Rodolfo Adriano Rocha Ferraz</i>	
<i>Cícero Newton Lemos Felício Agostinho</i>	
CAPÍTULO 10.....	101
BULIMIA: MANIFESTAÇÕES BUCAIS E TRATAMENTO ODONTOLÓGICO	
<i>Flávia Soares Pereira</i>	
<i>Neurinéia Margarida Alves de Oliveira Galdez</i>	
CAPÍTULO 11.....	110
APICECTOMIA COMO ALTERNATIVA AO TRATAMENTO ENDODÔNTICO CONVECIONAL	
<i>Alex Sandro Mendonça Leal</i>	
<i>Gianna Santos da Silva</i>	
<i>Érica Martins Valois</i>	
<i>Vanessa Assunção Ferreira</i>	
<i>Pedro Paulo da Fonseca Felix</i>	
<i>Ana Paula Nóbrega Caetano da Silva</i>	
<i>Emanuelle Leite Lima</i>	
<i>Abigail Barbosa Pereira</i>	
<i>Bruna Helen Nogueira Ribeiro</i>	

CAPÍTULO 12	118
ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PINO DE FIBRA DE VIDRO E NÚCELO METÁLICO FUNDIDO: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Lucas Ruyarlem Ribeiro Lima</i>	
CAPÍTULO 13	129
MANIFESTAÇÕES BUCAIS EM PACIENTES COM DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS: REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Isabella Ferreira Lima</i>	
<i>Joice Martins Gomes</i>	
<i>Geissy Kelly Salles de Souza dos Santos</i>	
<i>Daylane Bezerra Garcia Câmara</i>	
<i>Daniele Pereira e Silva</i>	
<i>Daniel Ortega Oliveira da Silva</i>	
<i>Laís Inês Silva Cardoso</i>	
CAPÍTULO 14.....	137
USO DO ULTRASSOM NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO	
<i>Francisco Jamilson Aguiar</i>	
<i>Gabriel Oliveira Alves</i>	
<i>João Frota Alves Souza</i>	
<i>Thales Vitor Santos Maia</i>	
<i>José Osmar Carneiro Alves</i>	
CAPÍTULO 15	145
CÁRIE NA PRIMEIRA INFÂNCIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Andrea Sousa Carneiro de Santana</i>	
<i>Joana Albuquerque Bastos de Sousa</i>	
CAPÍTULO 16	155
REABILITAÇÃO ORAL COM PRÓTESE TOTAL REMOVÍVEL: FATORES QUE INFLUENCIAM A ADAPTAÇÃO PRÓTÉTICA E A QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES	
<i>Joao Gabriel Arruda Pinto Leda</i>	
<i>Israel Filippe Fontes de Oliveira</i>	
<i>David Renato Ferreira Mesquita</i>	
<i>Eden Richardson Meireles Castro</i>	
<i>Dara Lourenna Silva da Nóbrega</i>	
<i>Roberto Cesar Duarte Gondim</i>	
<i>Lucila Cristina Rodrigues Araújo</i>	
<i>Lucas Meneses Lage</i>	
CAPÍTULO 17	165
DIAGNÓSTICO E MODALIDADES TERAPÊUTICAS PARA REABSORÇÃO CONDILAR IDIOPÁTICA: REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Andrey Machado da Silva</i>	
<i>Jhennifer Andrade Duarte</i>	
<i>Renata Loise Oliveira Santos</i>	
<i>Patriolino Júnior Dos Santos Ribeiro</i>	
<i>Emanoel Enzo Barroso Serafim</i>	
<i>Sofia De Oliveira Souza</i>	

Karenn Maria De Souza Fernandes

Jóse Laurentino Ferreira Filho

CAPÍTULO 18 171

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A COLA BIOLÓGICA E A SUTURA: REVISÃO DE LITERATURA

Caio Fernando Carneiro Amorim de Sousa

Guilherme Dias Borges

José Manuel Noguera Bazán

Rodolfo Adriano Rocha Ferraz

Cícero Newton Lemos Felício Agostinho

CAPÍTULO 19 183

O IMPACTO ERGONÔMICO NA SAÚDE DA COLUNA CERVICAL, DORSAL E LOMBAR DOS CIRURGIÕES-DENTISTAS: REVISÃO DE LITERATURA

Maycon Tércio Pinto Silveira

Andressa Câmara Piedade

Bruna Maria de Oliveira Passos

Emmanuelle Pacheco da Silva Pereira

Milena da Silva Bacelar

Tailane Cristina Sousa Jansen

Patrícia Adriana Corrêa Lobato Cardozo

Lucas Meneses Lage

CAPÍTULO 20 195

PARESTESIAS RELACIONADAS AO TRATAMENTO ENDODÔNTICO E ÀS LESÕES PERIAPICAIS

Alex Sandro Mendonça Leal

Camila Bianca Costa Lamar

Érica Martins Valois

Vanessa Assunção Ferreira

Pedro Paulo da Fonseca Felix

Ana Paula Nóbrega Caetano da Silva

Emanuelle Leite Lima

Abigail Barbosa Pereira

Bruna Helen Nogueira Ribeiro

1

RESTAURAÇÃO INDIRETA CONFECCIONADA COM RESINA DIRETA TRATADA TERMICAMENTE (RDTT) EM PRIMEIRO MOLAR PERMANENTE JOVEM COM GRANDE DESTRUIÇÃO CORONÁRIA: UMA PERSPECTIVA INOVADORA

INDIRECT RESTORATION MADE WITH DIRECT HEAT-TREATED RESIN (RDTT) IN YOUNG FIRST PERMANENT MOLAR WITH MAJOR CORONARY DESTRUCTION: AN INNOVATIVE PERSPECTIVE

Isidorio Alexandre do Nascimento Neto¹

Gabriel Arthur Leitão¹

Denise Fontenelle Cabral Coelho²

Adriana Cutrim de Mendonça Vaz³

Mario Gilson Nina Gomes⁴

Tatiana Hassin Rodrigues Costa⁵

Marcela Mayana Pereira Franco⁶

1 Graduando em Odontologia, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís-Maranhão

2 Mestre em Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA

3 Doutora em Odontologia, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís-MA

4 Mestre em Odontologia, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís-MA

5 Mestre em Odontologia, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís-MA

6 Doutora em Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA



RESUMO

Quando há grande destruição coronária, restaurações indiretas são necessárias para preservar a integridade estrutural e funcional dos remanescentes, especialmente, em primeiros molares permanentes jovens. Quando a extensão da destruição coronária ocorre em molares de crianças há urgência de soluções específicas para a reabilitação dos mesmos, uma vez que estes dentes são essenciais para o desenvolvimento de oclusão funcional. Neste sentido a técnica de Resina Direta Tratada Termicamente (RDTT) é uma alternativa inovadora e acessível que utiliza resina composta em restaurações indiretas. Combina as propriedades da resina com o tratamento térmico para segurança não apenas estética, mas também resistência mecânica. A justificativa para a aplicação do RDTT reside na sua capacidade de preservar a estrutura dentária aliada ao menor custo. O objetivo central do capítulo é realizar um relato de caso em que utilizou-se RDTT em um dente permanente jovem oferecendo uma compreensão detalhada desde a execução até os resultados obtidos. A reabilitação com RDTT representa uma perspectiva inovadora e eficaz na restauração de primeiros molares permanentes jovens com grandes destruições coronárias. Além de recuperar o remanescente extensamente comprometido, a aplicação criteriosa da RDTT é uma opção de baixo custo que irá garantir saúde ao esquema oclusal que está em formação.

Palavras-chave: Resina composta. Restauração indireta. Tratamento térmico adicional

ABSTRACT

The complexity of caries in young first permanent molars emphasizes the urgency of innovative solutions for dental rehabilitation, especially in contexts of major coronal destruction. Highlighting the relevance of indirect restoration to preserve the structural and functional integrity of these molars essential for oral development. The Direct Resin Heat Treated (RDTT) technique is presented as an innovative approach, combining resin properties with heat treatment for not only aesthetic safety, but also mechanical strength. The justification for applying RDTT lies in its ability to preserve the tooth structure. The central objective of the chapter is to explore the effectiveness of RDTT on a young permanent tooth through a specific case report, offering a detailed understanding from implementation to the results obtained. The discussion covers specific considerations regarding the application of the technique, including other restorative approaches. In summary, RDTT rehabilitation represents an innovative and effective perspective in the restoration of young permanent first molars with large coronal destructions. In addition to preserving immediate oral health, the judicious application of RDTT contributes to well-being.

Keywords: Composite resin. Indirect restoration. Additional heat treatment



1. INTRODUÇÃO

A prevalência da cárie dentária persiste como uma preocupação global, e sua presença impactante em populações carentes torna essencial a busca por soluções eficazes. A complexidade da cárie em primeiros molares permanentes jovens, é destacada pela necessidade urgente de abordagens inovadoras para a reabilitação dentária (SOUZA *et al.*, 2020; MEIRA *et al.*, 2023) Nos primeiros molares permanentes jovens, a presença de grandes destruições coronárias implica desafios únicos. A restauração indireta surge como uma estratégia crucial para fornecer suporte estrutural e funcional. A preservação desses dentes é fundamental para o desenvolvimento bucal adequado e para evitar complicações a longo prazo (JETPURWALA *et al.*, 2020; PETRIK *et al.*, 2020; BRAGA 2023)

Novas técnicas restauradoras vêm sendo desenvolvidas com o objetivo de reabilitar a criança na mastigação e oclusão, especialmente com os materiais restauradores e adesivos que possibilitam a preservação de maior quantidade de tecido dentário sadio (GUARDA *et al.*, 2021). Geralmente, as restaurações indiretas são necessárias em casos de dente com extensa perda de estrutura coronária, porém, apresentam um custo financeiro mais elevado devido à confecção em laboratório. Uma alternativa viável para tornar esse procedimento mais acessível é a utilização da resina composta em restaurações indiretas. Isso permitiria reduzir os custos financeiros associados ao tratamento, sem comprometer a qualidade do resultado final (GONÇALVES *et al.*, 2010; NOVAES *et al.*, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2022).

O uso de resina composta direta para tratamentos indiretos requer uma técnica adequada e deve ser reservada para casos específicos de extensa perda de estrutura coronária. Isso ocorre porque a resina, por si só, pode não suportar as forças mastigatórias que incidem sobre ela. Uma solução para esse problema é a aplicação de tratamento térmico secundário à resina composta. Essa abordagem é possível devido à base de composição semelhante entre as resinas de uso direto e as resinas utilizadas em procedimentos laboratoriais. Dessa forma, o tratamento térmico secundário fortalece a resina composta direta, permitindo que ela suporte as forças mastigatórias de forma adequada (GONÇALVES *et al.*, 2010; ARRUDA *et al.*, 2018; LIRA *et al.*, 2021).

A técnica de Resina Direta Tratada Termicamente (RDTT) destaca-se como uma abordagem inovadora na reabilitação de primeiros molares permanentes jovens com grandes destruições coronárias. A combinação de propriedades da resina com o tratamento térmico oferece uma restauração durável, mantendo a integridade do dente e garantindo resistência às forças mastigatórias (SANTANA *et al.*, 2019). Este artigo tem o objetivo de demonstrar de um caso clínico onde foi utilizada associação da confecção de uma restauração indireta pela técnica semidireta com adição do tratamento térmico adicional em um molar permanente jovem com grande destruição coronária.

2. METODOLOGIA

O trabalho em questão consiste no desenvolvimento e realização de um caso clínico, utilizando a técnica semi-direta com a adição do tratamento térmico. O caso clínico foi realizado nas dependências da clínica escola de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão e o critério de escolha do paciente modelo foi apresentar a conveniência precisa das restaurações é um aspecto fundamental na garantia do sucesso clínico. A RDTT e a resina semidireta exigiram uma execução cuidadosa e técnica apurada. A preparação precisa não apenas garante a adaptação perfeita da restauração ao dente comprometido,

mas também influencia diretamente na estabilidade oclusal e na resistência mecânica da restauração. A meticulosidade na fabricação é vital para evitar microinfiltrações, desajustes oclusais e outras complicações que poderiam comprometer a eficácia a longo prazo das restaurações, e, além de fornecer a autorização de fotografia e exposição das imagens para fins educacionais através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A análise desse caso clínico específico fornecerá uma compreensão aprofundada dos procedimentos e dos resultados alcançados.

3. RELATO DE CASO CLÍNICO

A paciente D.S.C, do sexo feminino, 10 anos de idade, realizou tratamento endodôntico na clínica escola de Odontologia da UFMA e após o tratamento endodôntico optou-se por realizar uma restauração indireta, (dente 36). De imediato fora feito uma criteriosa anamnese e exame clínico extra e intrabucal seguidos da documentação fotográfica. Apresentamos um caso clínico envolvendo um paciente jovem com grande destruição coronária em um primeiro molar permanente, solicitado à reabilitação com RDTT. O relato detalhado abrangerá desde o diagnóstico até os resultados pós-tratamento, destacando a aplicabilidade e eficácia dessa técnica inovadora.

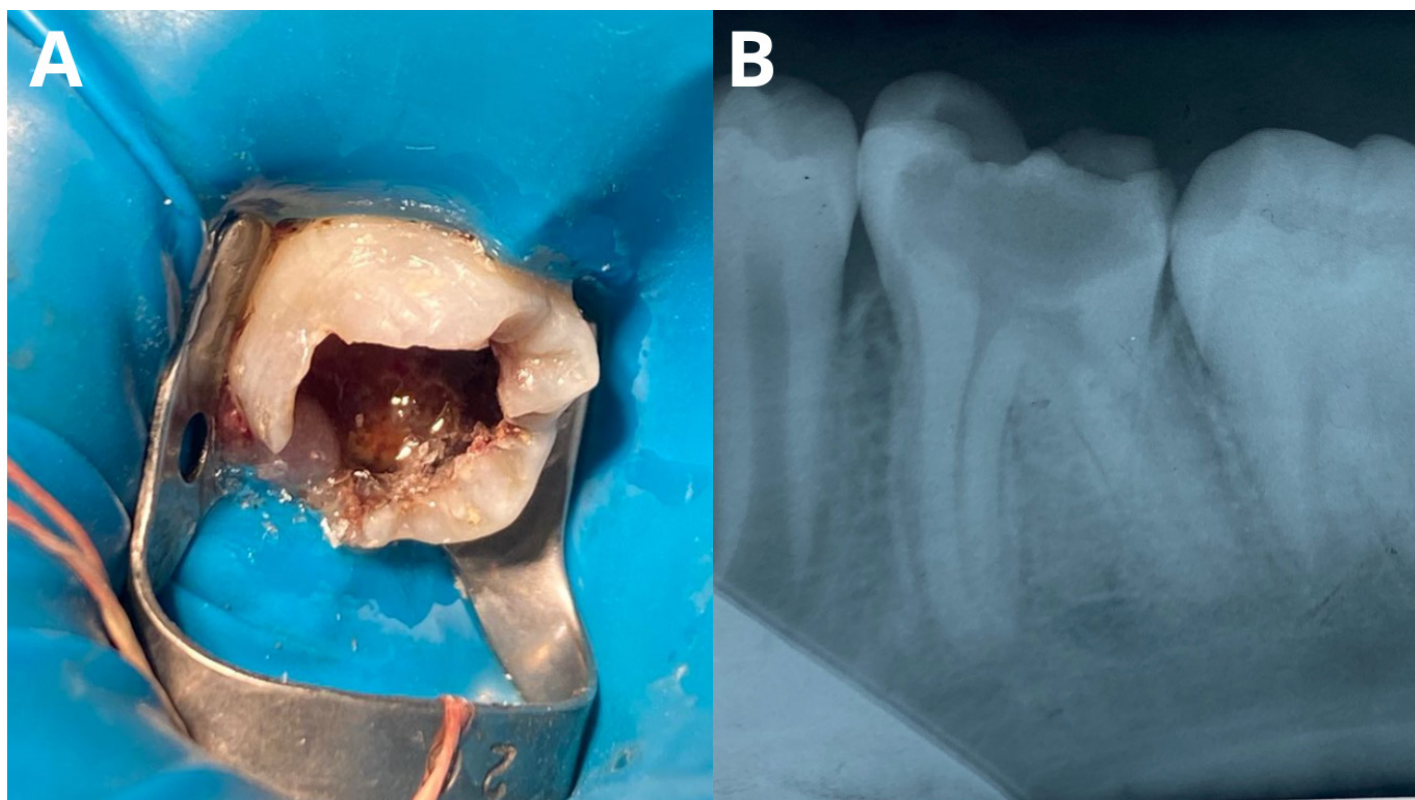


Figura 1. A= Foto Intraoral do dente 36, antes do tratamento endodôntico, apresentando grande destruição coronária, e com câmara pulpar exposta. B= Exame radiográfico, apresentando grande área radiolúcida (sugestiva de lesão cariosa) invadindo a câmara.

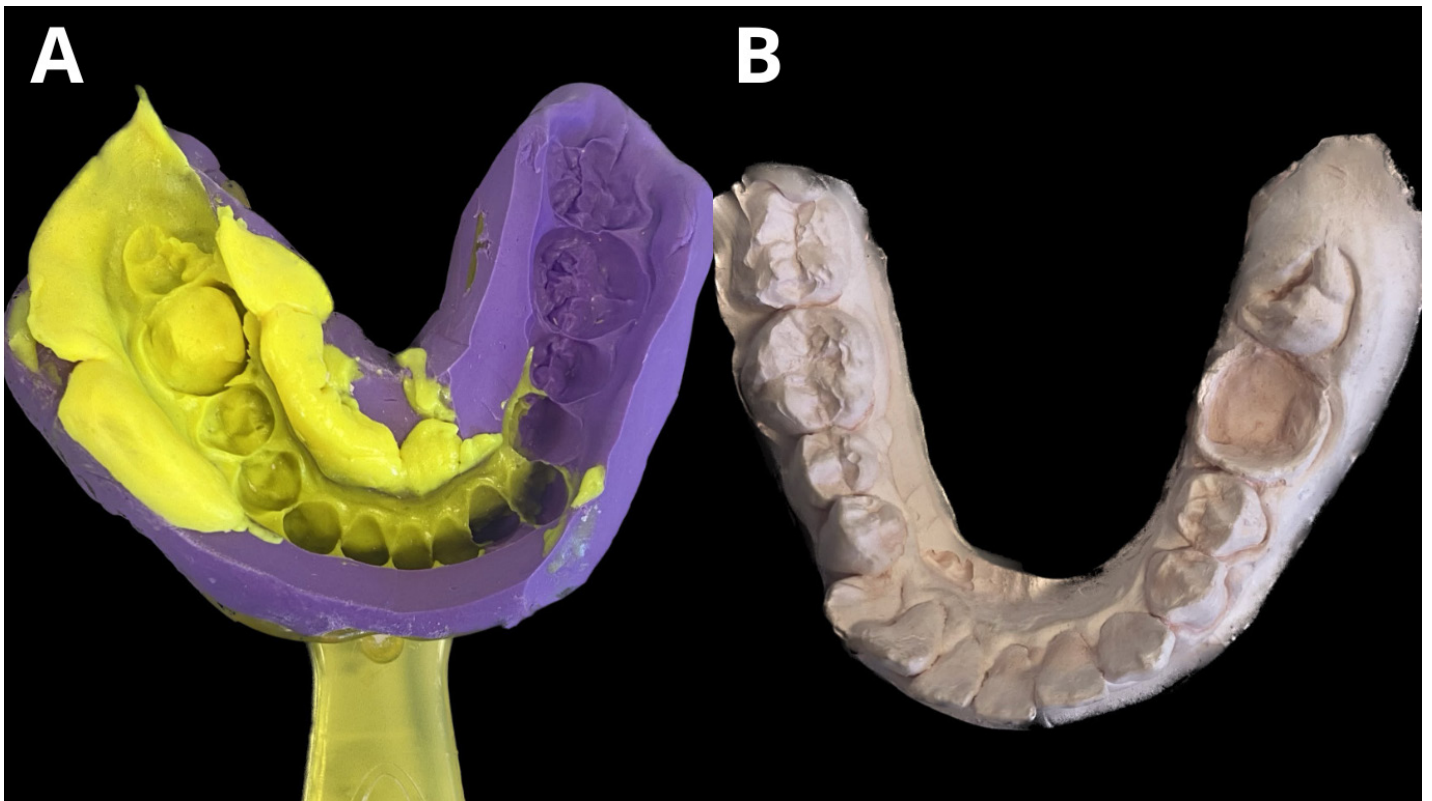


Figura 2. A= Moldagem com silicone de adição para confecção da RDTT. B= Obtenção do modelo em gesso especial tipo IV

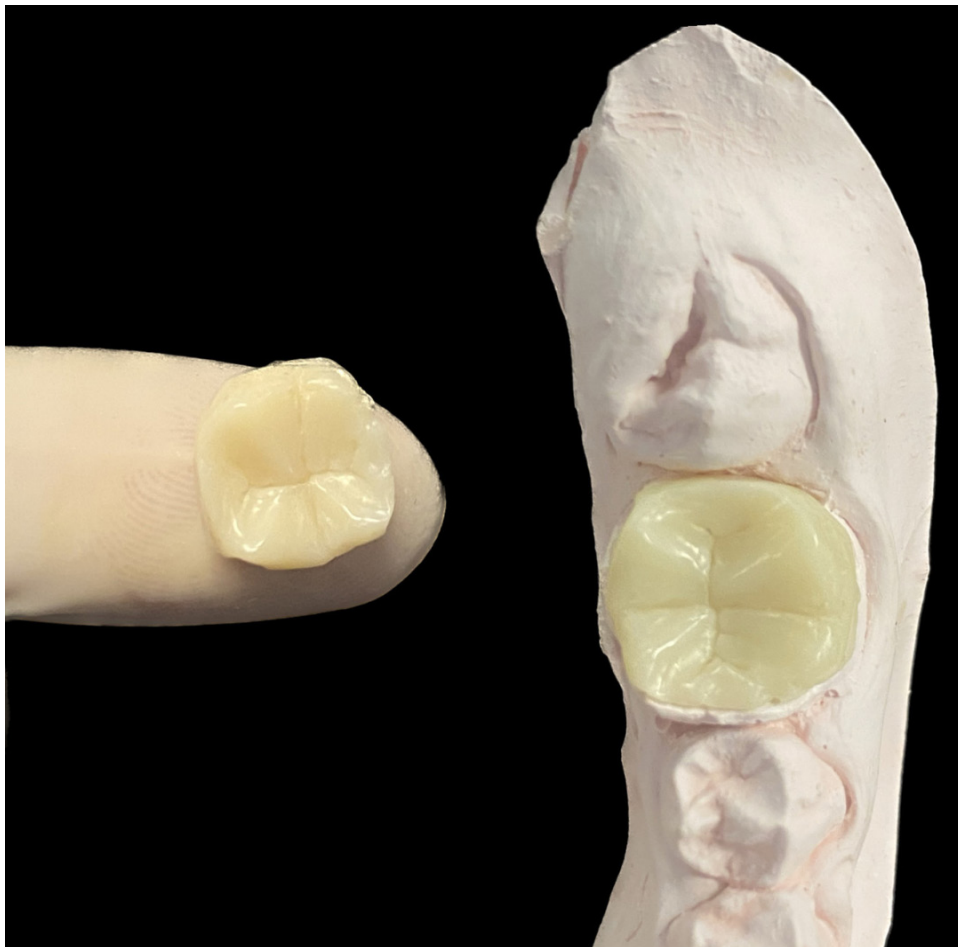


Figura 3. Confecção da RDTT com resina composta 3M Z350, com o tratamento térmico.

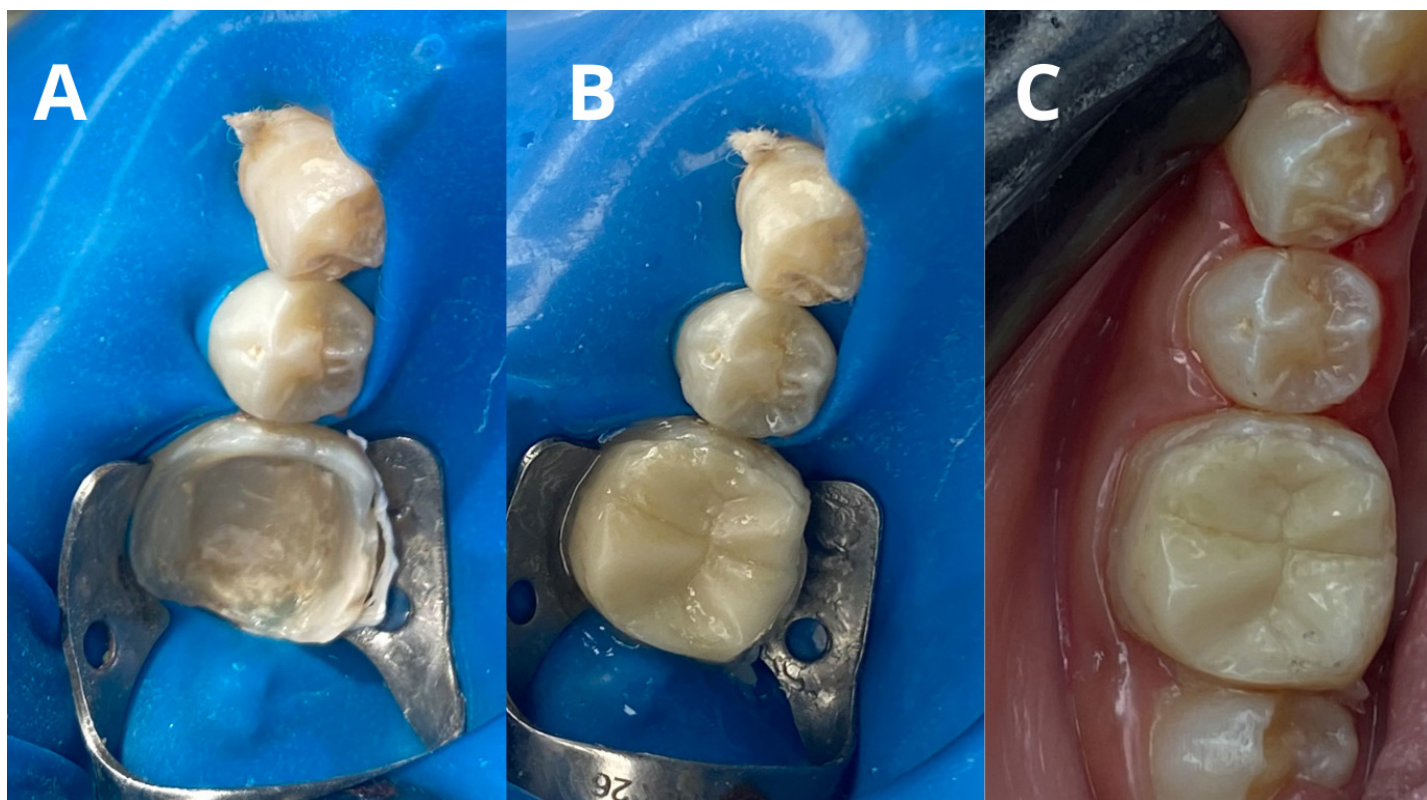


Figura 4. A= Foto Intrabucal; Dente (36) com preparo onlay, com isolamento absoluto, com o intuito de facilitar a cimentação da restauração indireta, resultando em uma melhor adaptação marginal da peça. B= Foto Intrabucal; Peça cimentada (com Cimento Resinoso Fill Magic Dual Cement- Vigodent) e adaptada ao dente preparado. C= Foto Intrabucal; Sem isolamento absoluto, verificação da adaptação marginal e da oclusão, além de acabamento e polimento adicional ao final da peça.

4. DISCUSSÃO

Foi apresentado um caso clínico de criança de 10 anos com grande destruição coronária no dente 36. A escolha para o material utilizado nesta reabilitação após tratamento endodôntico foi Resina Direta termicamente ativada (RDTT). Santana *et al.* (2010), relatam que a RDTT surge como uma ferramenta indispensável na reabilitação dentária, nitidamente em casos de grandes destruições coronárias. A aplicação da RDTT destaca-se pela sua capacidade de oferecer uma restauração rigorosa, combinando as propriedades da resina com o tratamento térmico. Essa combinação confere resistência mecânica, essencial para suportar as forças mastigatórias, conforto não apenas estético, mas também funcionalidade. A RDTT representa uma resposta inovadora, minimizando procedimentos invasivos, preservando a integridade da estrutura dentária e promovendo resultados clínicos de excelência.

A utilização da resina semidireta complementa a abordagem restaurada, evidenciando sua importância na adaptação precisa à anatomia dentária. A resina semidireta permite uma aplicação mais individualizada, adaptando-se às características específicas de cada caso clínico. Sua opinião no interesse e na moldagem contribui para a obtenção de restaurações esteticamente específicas e funcionais. (GUARDA *et al.*, 2021). A combinação estratégica de RDTT e resina semidireta reflete uma abordagem holística na reabilitação, onde a personalização e a adaptabilidade são cruciais para o sucesso a longo prazo.

Além destas vantagens, a oclusão foi uma preocupação da equipe, visto que aos 10 anos a oclusão ainda está em formação. Os contatos intermaxilares estão se definindo e

reabilitar com cerâmica neste delicado momento pode modificar toda formação oclusal da paciente. A atenção cuidadosa da oclusão desempenha um papel central na eficácia da reabilitação dentária, especialmente quando se trata de grandes destruições coronárias. Uma oclusão adequada é essencial para garantir a distribuição uniforme das forças durante a mastigação, evitando desequilíbrios que poderiam comprometer as restaurações (BRAGA, 2023). A RDTT, aliada à atenção à oclusão, contribui para a estabilidade funcional das restaurações, minimizando o risco de complicações a longo prazo.

A harmonização entre a oclusão e as restaurações realizadas com RDTT e a técnica semidireta é um fator determinante para a eficiência do tratamento. Uma análise cuidadosa da oclusão permite ajustes precisos, garantindo uma distribuição equitativa das cargas mastigatórias e prevenindo desgastes ou fraturas prematuras das restaurações. Dessa forma, a atenção à oclusão não apenas otimiza a função mastigatória, mas também contribui para a durabilidade e estabilidade das restaurações ao longo do tempo. (SANTANA *et al.*, 2019, LIRA *et al.*, 2021)

Os procedimentos de cimentação após confecção da restauração indireta foram realizados com cimento resinoso e sob Isolamento absoluto. A cimentação adequada com rigoroso controle da umidade é decisivo para o sucesso do tratamento. A conveniência precisa das restaurações é um aspecto fundamental na garantia do sucesso clínico. A RDTT e a técnica semidireta exigem uma execução cuidadosa e técnica apurada. A preparação precisa não apenas garante a adaptação perfeita da restauração ao dente comprometido, mas também influencia diretamente na estabilidade oclusal e na resistência mecânica da restauração. A meticulosidade na fabricação é vital para evitar microinfiltrações, desajustes oclusais e outras complicações que poderiam comprometer a eficácia a longo prazo da restauração. (GONÇALVES *et al.*, 2010, SANTANA *et al.*, 2010)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma abordagem integrada de RDTT, resina semidireta, atenção à oclusão e eficiência precisa oferecer não apenas uma alternativa eficaz na reabilitação de grandes destruições coronárias, mas também representa um avanço na busca pela preservação da estrutura dentária, funcionalidade e estética. Esta integração reflete a constante evolução da odontologia contemporânea, oferecendo resultados que vão além da restauração convencional, contribuindo para a qualidade de vida e satisfação do paciente. Enfatizamos que a reabilitação com RDTT representa uma perspectiva inovadora e eficaz na restauração de primeiros molares permanentes jovens com grandes destruições coronárias. A aplicação de cuidados dessa técnica pode desempenhar um papel significativo na preservação da saúde bucal e no bem-estar do paciente ao longo da vida, contribuindo para um sorriso saudável e funcional.

7. AUTORIZAÇÕES

Ao submeter o trabalho, os autores tornam-se responsáveis por todo o conteúdo da obra.

Referências

ARRUDA, José Alcides Almeida de; BARREIROS, Ivan Doche; REIS GOYATÁ, Frederico dos; LANZA, Célia Regina Moreira; MORENO, Amália; NOVAES, Isabela Coelho; NOVAES JÚNIOR, João Batista; SIQUEIRA, Valentin Valência. **Técnicas alternativas de restauração indireta em resina composta: relato de casos clínicos**. Departamento de Clínica, Patologia e Cirurgias Odontológicas da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas, Belo Horizonte, v. 7, p. 274-280, 2018.

BRAGA, Rogélio Figueredo. **Reabilitação estética e funcional de dentes extensamente destruídos**: relato de caso. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

GONÇALVES, Letícia Machado; LAGE, Lucas Meneses; LIMA, Darlon Martins; PEREIRA, Adriana de Fátima Vasconcelos; RODRIGUES FILHO, Leonardo Eloy; SANTANA, Ivone Lima. Inlays/Onlays em resina composta direta tratadas termicamente: Parte I: descrição da técnica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, São Luís, v. 12, p. 76-81, 2010.

GUARDA, Amanda Nathalia; RODRIGUES, Kathussa Aparecida; POLETTO, Daniel. Restauração indireta em dente posterior: relato de caso. 2021. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20211208_094552.

SANTANA, L. I. et al., Inlay/onlays em resina composta direta tratada termicamente parte I: descrição da técnica. **Revista Brasileira de pesquisa em Saúde**. v,22,n3., 876-82, 2010.

SANTANA, L. I. et al., **Protocolos de Atendimento da Clínica IV-UFMA**. ed. São Luís: EDUFMA, 2019.

JETPURWALA, M. et al. Parental perception of the importance of the permanent first molar in their children. **Journal of dentistry for children** (Chicago, Ill.) vol. 87,1: 26- 30, 2020.

LIRA, Juliana Lisboa Feitoza, et al. Restaurações indiretas em resina composta em cavidades de diferentes profundidades: Relato de caso. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento** 2021. Disponível em: <https://rsd-journal.org/index.php/rsd/article/download/14439/13037/190181>.

MEIRA, G. de F.; DE ARAÚJO, PPB; RODRIGUES, BYM; SOUZA, SP da S.; GOMES, GJP Cárie precoce na primeira infância: fatores psicossociais e comportamentais associados à prevalência da cárie. **Revista Brasileira de Revisão de Saúde** , [S. l.] , v. 6, pág. 27396–27406, 2023. DOI:10.34119/bjhrv6n6-067. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/64660>

NOVAES JR, J.B., et al. **Restauração indireta em resina composta**. Surya Dental. Belo Horizonte, 2017.

OLIVEIRA, Karine Ramos de; PEREIRA JUNIOR, Sérgio Henrique; SANTOS, Tamires Natalia; SILVA, Ana Paula dos Santos; SPRINGER, Cornelis Robert Araújo. Facetas diretas em resina composta: benefícios, indicações e contra-indicações. **Revista Científica de Saúde do Centro Universitário de Belo Horizonte**, Belo Horizonte, 2022.

PETRIK, Jeani Aparecida, et al. "Avaliação da condição dos primeiros molares permanentes em crianças e adolescentes assistidas em um projeto social." **Arquivos do Mudi** 24.1 (2020): 1-11.

SOUZA, G. C. DE A.; RONCALLI, A. G. Perda do primeiro molar permanente e necessidade de tratamento endodôntico aos 12 anos no Brasil. **Tempus – Actas de Saúde Coletiva**, v. 13, n. 3, p. Pág. 09-23, 3 jul. 2020.



(ANEXO I)

Termo de Consentimento livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA II
DISCIPLINAS: ODONTOPEDIATRIA / CLÍNICA INTEGRADA INFANTIL

OPERADOR

ALUNO: Isidoro Alexandre e Gabriel
 PERÍODO: _____ DATA DE ATENDIMENTO: 15/09/2023

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

NOME Danielle Santos Silva IDADE 11
 DATA DE NASCIMENTO 15/02/12 SEXO F COR _____
 PORTADOR DE ALGUMA NECESSIDADE/DEFICIÊNCIA? (1) SIM. Qual? _____ NÃO
 ENDEREÇO RESIDENCIAL Rua São Benedito, n.º 10, Sambaíba
 CIDADE São Luís TELEFONE _____ CELULAR _____
 PAI: Uandineia Pereira Santos MÃE: Dona de Casa
 PROFISSÃO DO PAI: _____ LOCAL DE TRABALHO DO RESPONSÁVEL: _____
 ENDEREÇO _____
 TELEFONE PARA CONTATO: _____
 MOTIVO DA CONSULTA: Dor
 CONTATOS MÉDICOS: _____
 COMPANHANTE HABITUAL NAS CONSULTAS: _____

AUTORIZAÇÃO E TERMO DE COMPROMISSO

Uandineia Pereira Santos
 Nº _____ abaixo assinado, autorizo as Disciplinas de Odontopediatria e Clínica Integrada Infantil da UFMA a realizarem tratamentos clínicos, curativos e cirúrgicos sob uso de anestesia local, modelo de estudo e documentação fotográfica, sempre que necessário para acompanhamento do tratamento odontológico do (a) paciente Danielle Santos Silva. Afirmo serem verdadeiros todos os dados relatados e assumo total responsabilidade se alguma informação foi por mim omitida. Estou ciente de que minha presença na sala de atendimento só será permitida quando solicitada pelo profissional, e quando estiver com indumentária apropriada para o local de acordo com normas estabelecidas na disciplina.

São Luís, 15 de Setembro de 2023

Uandineia Pereira Santos
 Assinatura do pai, mãe ou responsável pela criança

2

FATORES ASSOCIADOS À ETIOLOGIA DA HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO EM RELAÇÃO À PREVALÊNCIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES BRASILEIROS

*ASSOCIATED FACTORS WITH THE ETIOLOGY OF MOLAR-INCISOR
HYPOMINERALIZATION AND IT'S RELATIONSHIP WITH E PREVALENCE IN BRAZILIAN
CHILDREN AND ADOLESCENTS*

João Pedro Costa Pedrosa¹
Rodrigo Costa Mendes¹
Vandilson Pinheiro Rodrigues²
Pierre Adriano Moreno Neves²
Luana Martins Cantanhêde²

¹ Discente em Odontologia, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís-Maranhão

² Docente do curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA



RESUMO

A Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) é um defeito de esmalte caracterizado por manchas opacas, variando de tons amarelos a acastanhados, com potenciais complicações como sensibilidade dentinária, lesões de cárie e perda de dentes permanentes, mas sua etiologia ainda é um mistério. No Brasil, as disparidades sociais impactam a saúde, necessitando abordagem crítica na percepção dos fatores etiológicos da HMI. Objetivo: esse artigo pretende discutir os fatores etiológicos à HMI, bem como os efeitos sobre a prevalência dessa condição entre crianças e adolescentes brasileiros na faixa etária de 5 a 15 anos. Metodologia: a busca dos artigos foi feita nos bancos de dados eletrônicos: Medline, Scopus, Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde (LILACS), EMBASE, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Resultados: A etiologia da HMI, foi associada, segundo os estudos de prevalência, a fatores sociais: nível de escolaridade da mãe e populações economicamente desfavorecidas e desnutridas. Também foram identificadas associações a fatores relacionados à saúde: diabetes gestacional e ao sofrimento fetal agudo. Outras associações foram feitas como defeitos de desenvolvimento do esmalte nos segundos molares decíduos e a ocorrência de asma/bronquite nos primeiros quatro anos de vida. Conclusão: Obteve-se como resposta uma interação complexa entre fatores sociais e de saúde. Entretanto, as discrepâncias regionais e as divergências na influência dos fatores socioeconômicos reforçaram a necessidade de mais estudos que possam identificar mais características locais para desenvolvimento de políticas públicas considerando as particularidades regionais.

Palavras-chave: Hipomineralização Molar-Incisivo, Etiologia, Crianças, Adolescentes.

ABSTRACT

Molar-incisor hypomineralization (MIH) is an enamel defect characterized by opaque spots, ranging from yellow to brownish tones, with potential complications such as dentin sensitivity, caries lesions, and loss of permanent teeth, but its etiology is still a mystery. In Brazil, social disparities impact health, requiring a critical approach to the perception of the etiological factors of MIH. Objective: This article aims to discuss the etiological factors of MIH, as well as the effects on the prevalence of this condition among Brazilian children and adolescents aged 5 to 15 years. Methodology: the search for articles was carried out in electronic databases: Medline, Scopus, Latin American Literature in Health Sciences (LILACS), EMBASE, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Virtual Health Library (BIREME) and the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel (CAPES). Results: The etiology of MIH was associated, according to prevalence studies, with social factors: mother's education level and economically disadvantaged and malnourished populations. Associations with health-related factors were also identified: gestational diabetes and acute fetal distress. Other associations were made such as defects in enamel development in primary second molars and the occurrence of asthma/bronchitis in the first four years of life. Conclusion: A complex interaction between social and health factors was obtained as a response. However, regional discrepancies and divergences in the influence of socioeconomic factors reinforced the need for more studies that can identify more local characteristics for the development of public policies considering regional particularities.

Keywords: Molar-incisor hypomineralization, Etiology, Children, Adolescents

1. INTRODUÇÃO

A Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) é um defeito de esmalte caracterizado por manchas opacas demarcadas, que vão de tons amarelos a acastanhados, podendo ou não expor a dentina subjacente (WEERHEIJM *et al.*, 2001). Esse defeito é histologicamente analisado com uma quantidade anormal de proteínas e carbono, bem como pouco ou quase nenhum conteúdo mineral (WEERHEIJM *et al.*, 2001). A expressão dessas características determina lesões que acontecem em estado pré ou pós-eruptivo (LYGIDAKIS *et al.*, 2022). Esse defeito pode levar a outras condições como rupturas de esmalte-dentina, sensibilidade dentinária, predisposição a lesões de cárie, perda de dentes permanentes (LYGIDAKIS *et al.*, 2022).

Hoje, a etiologia dessa condição é ainda desconhecida, existindo apenas fatores associados à patogênese das lesões de hipomineralização (LOPES *et al.*, 2021). Dentre os fatores descritos na literatura atual, são marcados os estressores pré, peri e pós-natais, fatores genéticos e epigenéticos, doenças na gravidez, idade da mãe, hipóxia perinatal, nascimento pré-termo, baixo peso ao nascer, parto por cesárea, doenças respiratórias nos primeiros três anos, consumo de antibióticos, doenças gerais da infância, febre alta, deficiência de vitamina D (LYGIDAKIS *et al.*, 2022; FRANCO *et al.*, 2023; JUARÉZ-LOPEZ *et al.*, 2023). A avaliação do grau de importância desses fatores se faz dificultosa devido à natureza multifatorial da doença (JUARÉZ-LOPEZ *et al.*, 2023).

O Brasil é um país marcado pelas discrepâncias sociais, no qual as diferenças socioeconômicas são determinantes nos mais diferentes âmbitos da vida em sociedade, mas principalmente na educação e saúde (VIVEIROS *et al.*, 2023). Fatores etiológicos analisados no país devem ser analisados por meio de um olhar crítico e sensível, pois mesmo que a influência de determinado fator seja considerada baixa, as características agem em sinergia ou mesmo de forma aditiva (LYGIDAKIS *et al.*, 2022; LYGIDAKIS *et al.*, 2010) podendo ser muito mais danosas em populações já fragilizadas (RONCALLI *et al.*, 2014).

Portanto, no intuito de trazer esse olhar de sensibilidade a literatura científica, a fim de contribuir para fomento e adaptação de políticas públicas que possam auxiliar no controle das ocorrências dessa condição e tendo em vista a ausência de definição de agentes causadores diretos e como estes afetariam a prevalência da HMI, verificou-se aqui necessidade de discutir os fatores etiológicos associados a essa condição, sejam eles sociais ou de saúde, entre crianças e adolescentes brasileiros na faixa etária de 5 a 15 anos, por meio de uma revisão narrativa da literatura.

2. METODOLOGIA

A busca dos artigos foi feita com base nos termos da Medical Subjects Headers e Operadores Booleanos (AND, OR e NOT) para aumentar a eficiência de pesquisa nos bancos de dados eletrônicos (UTAGAWA, GAMBARATO, PEREIRA, 2018): *Medline*, *Scopus*, Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde (LILACS), EMBASE, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os descritores escolhidos foram listados na Tabela 1.

Base	Termos da Busca	Filtros	Resultados
PubMed	((child OR (children) OR (adolescent) OR (children adolescent)) AND ((molar incisor hypomineralization) OR (cheese molars) OR (hypomineralization) OR (incisor hypomineralization) OR (molar hypomineralization) OR (mih dental) OR (pediatric dentistry mih) OR (hypoplasia)) AND ((prevalence) OR (mih prevalence))) AND ((child OR (children) OR (adolescent) OR (children adolescent)) AND ((molar incisor hypomineralization) OR (cheese molars) OR (hypomineralization) OR (incisor hypomineralization) OR (molar hypomineralization) OR (mih dental) OR (pediatric dentistry mih) OR (hypoplasia)) AND ((prevalence) OR (mih prevalence)))	Inglês, Português e Espanhol Pré-escolares de 2-5 anos Crianças de 6-12 anos Estudo observacional Adolescentes de 13-18 anos 2000 - 2023	413
Medline			403
Scopus	((child OR (children) OR (adolescent) OR (children adolescent)) AND ((molar incisor hypomineralization) OR (cheese molars) OR (hypomineralization) OR (incisor hypomineralization) OR (molar hypomineralization) OR (mih dental) OR (hypoplasia)) AND ((prevalence) OR (mih prevalence)))		594
LILACS		Estudo observacional	311
EMBASE		Estudo de prevalência	98
SciELO		Inglês, Português e Espanhol	41
BIREME		2000-2023	320
Web of Science			45
CAPES			156
Total			2.381

Tabela 1. Resultados das buscas por banco de dado eletrônico

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 2381 artigos encontrados, foram incluídos aqueles que traziam prevalência de HMI em regiões brasileiras, fatores associados, bem como o perfil socioeconômico das populações analisadas. Foram excluídos estudos que não correspondem aos parâmetros propostos, artigos duplicados e trabalhos com amostras repetidas em outras publicações. Após a pesquisa nas bases de dados, foram selecionados oito estudos observacionais transversais (Tabela 2) que traziam consigo resultados para além do desfecho central, como também o contexto social dos pacientes afetados (Tabela 3).

ESTUDO	REGIÃO/ESTADO	TIPO DE ESTUDO	FAIXA ETÁRIA	AMOSTRA TOTAL	MACHOS	FÊMEAS	MACHOS AFETADOS	FÊMEAS AFETADAS
Dourado et al., 2020	Nordeste/Piauí	Observacional	8 a 14 anos	251	135	116	62	55
Farias et al., 2021	Nordeste/Paraíba	Observacional	8 a 10 anos	471	206	265	20	26
Reyes et al., 2019	Sul/Paraná	Observacional	8 anos	731	374	357	49	39
Tourino et al., 2016	Sudeste/Minas Gerais	Observacional	8 e 9 anos	1.181	582	599	116	125
Reis et al., 2020	Sudeste/Rio de Janeiro	Observacional	8 anos	450	227	223	75	54
da Costa-Silva et al., 2010	Sudeste/Minas Gerais	Observacional	6 a 12 anos	918	410	508	90	92
Dantas-Neta, 2017	Nordeste/Piauí	Observacional	8 a 10 anos	1.202	522	680	83	103
Rodrigues et al., 2015	Nordeste/Maranhão	Observacional	7 a 14 anos	1.179	-	-	-	-

Tabela 2. Estudos selecionados

ESTUDO	FATORES ASSOCIADOS À ETIOLOGIA DE HMI
Dourado <i>et al.</i> , 2020	A prevalência de HMI foi de 46,6%. A presença de HMI foi associada ao diabetes gestacional (RP = 2,49; IC 95% 2,08-2,99; $p < 0,001$) e ao sofrimento fetal agudo (RP = 1,39; IC 95% 1,04-1,86; $p = 0,025$).
Farias <i>et al.</i> , 2021	O diagnóstico de HMI também esteve significativamente associado à renda familiar ($p < 0,05$; RP = 4,09).
Reyes <i>et al.</i> , 2019	Fatores socioeconômicos não foram associados à HMI. Crianças com opacidade demarcada em dentes decíduos apresentaram maior prevalência de HMI do que aquelas sem DDE em dentes decíduos. Na análise múltipla, o aumento de um dente decíduo afetado por opacidade demarcada aumentou a prevalência de HMI em 33% (RP = 1,33, IC95%: 1,15–1,53, $p < 0,001$). As crianças asiáticas tiveram maior prevalência de HMI (RP = 2,91; IC95%: 1,08–8,09 $p = 0,035$) do que as crianças caucasianas.
Tourino <i>et al.</i> , 2016	A prevalência de HMI foi de 20,4%. A HMI foi mais frequente entre crianças com cárie dentária na dentição permanente (RP: 2,67; IC 95%: 1,98–3,61), naquelas com DDE nos segundos molares decíduos (RP: 2,54; IC 95%: 1,87–3,45) e naquelas que apresentaram asma/bronquite nos primeiros quatro anos de vida (RP: 1,93; IC 95%: 1,45–2,56).
Reis, 2021	A prevalência de HMI encontrada foi de 28,7%. Não foi encontrada associação significativa entre HMI e variáveis sociodemográficas. Houve maior ocorrência de HMI em meninos.
da Costa-Silva <i>et al.</i> , 2010	Os residentes das áreas rurais correm maior risco de desenvolvimento e agravamento de doenças bucais, e isso pode ser devido à maior concentração dos serviços de saúde pública nas áreas urbanas ou ao acesso mais limitado da população rural às intervenções de saúde pública, como a fluoretação da água comunitária. À semelhança da tendência nacional, observamos que a prevalência de HMI foi significativamente maior na AR. Outros estudos mostram maior prevalência de defeitos de esmalte em populações rurais, desfavorecidas socioeconômicas e desnutridas.
Dantas-Neta, 2017	Foi encontrado neste estudo associação entre a ocorrência de HMI e a escolaridade da mãe, com maior prevalência de HMI em indivíduos cujas mães possuíam menor escolaridade. Tal resultado não corrobora com outros estudos que não encontram associação entre HMI e fatores socioeconômicos [de Lima <i>et al.</i> , 2015; Tourino <i>et al.</i> , 2016]. A HMI tem sido associada com problemas durante a gravidez e nascimento [Willmott <i>et al.</i> , 2008]. Tal resultado pode ter sido encontrado devido a uma possível associação entre menor escolaridade e maior prevalência de complicações durante o nascimento.
Rodrigues <i>et al.</i> , 2015	Foi estimada uma prevalência de 2,5% de HMI. Não foi encontrada associação para os fatores etiológicos pesquisados.

Tabela 3. Resultados por estudos

A etiologia da HMI, foi associada, segundo os estudos de prevalência, a fatores sociais: nível de escolaridade da mãe (DANTAS-NETA, 2017); bem como foi vista associação em grupos específicos, havendo preferência por machos, por asiáticos e populações economicamente desfavorecidas e desnutridas (DOURADO, 2020; DA COSTA-SILVA, 2010; FARIAS, 2021; REYES, 2019), mas também houve divergência sobre quão estatisticamente relevantes eram esses fatores nas diferentes regiões do País (REYES, 2019; REIS, 2021).

Além disso, foram identificadas associações a fatores relacionados à saúde, como ao diabetes gestacional e ao sofrimento fetal agudo (DOURADO, 2020). Outras associações foram feitas como defeitos de desenvolvimento do esmalte nos segundos molares decíduos e a ocorrência de asma/bronquite nos primeiros quatro anos de vida (TOURINO, 2016). Contudo, é importante ressaltar o contraponto da importância dessas variáveis de acordo com as particularidades locais (RODRIGUES, 2015).

3.1 Fatores Relacionados ao Contexto Social

Primordialmente, é necessário compreender que a pobreza persiste ao longo da história do Brasil, acarretando diversos desafios sociais nos âmbitos da educação, saúde, emprego e visibilidade social (VIVEIROS *et al.*, 2023). Ao considerarmos essas diferenças socioeconômicas como preditoras de fragilidades sociais, é necessário analisar criticamente e com sensibilidade a ocorrência da HMI. Visto que, conforme destacado por Farias (2021), o diagnóstico dessa condição está fortemente ligado à renda familiar.

Nesse contexto, a autora Dantas-Neta (2017), observa uma relação entre o nível de escolaridade das mães de crianças afetadas por HMI, é relevante abordar também, que a falta de conhecimentos sobre cuidados pessoais e orientações dietéticas. Essa lacuna de entendimento, expõe tanto o feto quanto a gestante a maiores riscos de defeitos no desenvolvimento, bem como síndromes de sofrimento fetal, marcadas pela hipertensão e diabetes gestacional (ROCHA, 2023).

Da mesma maneira, as faces da pobreza têm trazido o esquecimento de grupos sociais mais desfavorecidos no País, como comunidades tradicionais cuja fonte de renda se pauta na agricultura familiar. Isso é percebido quando Dourado (2020), e da Costa-Silva (2010), convergem suas expectativas para um mesmo ponto: a distância dos centros urbanos, os estigmas sociais, bem como dificuldades econômicas desfavorecem o acesso aos serviços de saúde, elevando a incidência da HMI em taxas discrepantes aos comparativos urbanos, ainda que estejam dentro de um mesmo estado ou município. Dourado (2020), estimou prevalência de 46,6% em uma comunidade rural quilombola no estado do Piauí, enquanto Dantas-Neta, 2017, estimou 15,5% para a capital, Teresina. O mesmo aconteceu com da Costa-Silva (2010), ao colocar lado a lado as prevalências da área rural (24,3%) e área urbana (17,6%) do município de Botelhos, Minas Gerais.

Quando se avalia fatores demográficos, foi constatado que há uma maior probabilidade de desenvolvimento de HMI por grupos específicos, embora não houvesse diferença estatística significativa, machos são mais afetados que fêmeas (REIS *et al.*, 2020). Noutro aspecto, foi descrito que crianças asiáticas tinham prevalência mais elevada que crianças caucasianas (REYES *et al.*, 2019), todavia, esses resultados precisam de mais estudos, com maiores grupos populacionais, para averiguar a frequência desses defeitos por fatores demográficos e populações pesquisadas.

Em contrapartida, Reis (2020), no Rio de Janeiro, e Reyes (2019), no Paraná, não encontraram significância estatística relevante do quanto os fatores socioeconômicos poderiam influenciar no diagnóstico da HMI. Esse contraponto, leva-se a pensar que os fatores socioeconômicos e demográficos têm peso na multifatorialidade da condição, mas podem existir outras variáveis com mais relevância na sua patogenicidade. Contudo, devido à complexidade das relações entre essas variáveis, é imperativo reforçar políticas públicas, no intuito de personalizar a ação de acordo com as necessidades locais. Isso visa mitigar o impacto das disparidades sociais no Brasil sobre a perpetuação de doenças bucais no país, mas também acompanhar as populações com mais risco de acordo com a literatura.

3.2 Fatores Relacionados a Saúde

Anomalias de formação de esmalte são de etiologia, pela complexidade dos mecanismos envolvidos, não muito bem elucidada pela literatura, podendo ter causas genéticas, epigenéticas como fatores endógenos e ainda influenciada por fatores ambientais pré, peri e pós-natais (DIB, 2023; DA SILVA, 2020). Esses fatores ganham importância devido à



grande sensibilidade dos ameloblastos às diferenças metabólicas, estresses nutricionais e complicações de saúde sistêmica que tanto gestante (pré-natal), durante o parto (peri-natais), quanto a criança (pós-natal) estão expostos durante a amelogênese (HINOSTROZA-IZAGUIRRE, 2019).

Nesse contexto, a autora Dourado aponta, em seu estudo de prevalência, dois fatores etiológicos de grande significância pré e perinatais, diabetes gestacional e sofrimento fetal agudo. As duas condições estão relacionadas no sentido de a hiperglicemia em gestantes causar déficits respiratórios no feto e, paralelamente, hipóxia neonatal, ou estresse fetal agudo, tem patogênese associada a condições sistêmicas da mãe como hipertensão e diabetes (DOURADO, 2020). Como a atividade metabólica do ameloblastos é afetada por baixas concentrações de oxigênio, isso poderia levar a maior possibilidade de defeitos de esmalte (LYGIDAKIS, 2008).

Quando se avalia os fatores trazidos por Tourino, já se encontra uma maior importância de fatores pós-natais, dada a percepção de que a presença de segundo molares decíduos hipomineralizados foi predizente de maior possibilidade de hipomineralização dos permanentes, mas também, trouxe a asma/bronquite nos três primeiros anos de vida, idade de consolidação da amelogênese (DUARTE, 2023). Isso se explica pelo fato da acidose respiratória somada ao nível anormal de oxigênio levaria a inibição de enzimas proteolíticas, bem como a interferência na formação do cristal de hidroxiapatita, gerando um esmalte frágil, com maior teor de protéico e menor concentração de minerais (LYGIDAKIS, 2008).

Entretanto, as diferenças regionais são de valiosíssima importância no momento de se definir políticas públicas para prevenção de fatores favoráveis à condição da HMI. Isso porque, Rodrigues, 2015, já traz um contraponto a discussão na análise de variáveis pré, peri e pós-natais, visto que mesmo com um N=1179 crianças e conduzindo questionários semi-estruturados para desvendar esses fatores com as mães, não foi possível fazer associação etiológica. Logo, é imperativo que não sejam generalizadas as estratégias para se combater uma doença tão complexa quanto a HMI em um âmbito de saúde coletiva.

A conjuntura desses marcadores, embora sejam resultados preliminares, trazem a noção de necessidade de políticas públicas preventivas destinadas às mães e responsáveis legais de crianças e adolescentes no Brasil, no sentido de educar sobre maneiras de reduzir riscos de diabetes gestacional e estresse fetal agudo. Além disso, envolver agentes sociais para conscientizar sobre a importância de exames odontológicos regulares, principalmente para crianças com histórico de asma/bronquite. Ademais, urge que prestadores de cuidados em saúde bucal, peçam pela fluoretação de águas comunitárias em zonas rurais e comunidades socioeconomicamente desfavorecidas, nos quais a prevalência de HMI pode ser mais elevada. Visto que, ao adotar uma abordagem mais abrangente e integral, é possível contribuir para melhores desfechos relacionados à saúde bucal de crianças e adolescentes brasileiros.

4. CONCLUSÃO

Devido à falta de clareza na definição dos agentes causadores da HMI e seus impactos na prevalência desta, essa revisão narrativa da literatura explorou os fatores etiológicos mais associados a essa condição, sejam eles sociais ou de saúde, entre crianças e adolescentes brasileiros na faixa etária de 5 a 15 anos.

Obteve-se como resposta uma interação complexa entre fatores sociais e de saúde

que iam desde o nível educacional das mães até a identificação de grupos de risco. Entretanto, as discrepâncias regionais e as divergências na influência dos fatores socioeconômicos reforçaram a necessidade de mais estudos que possam identificar mais características locais para desenvolvimento de políticas públicas personalizadas, considerando as particularidades regionais. Dessa maneira, pode-se ter abordagens mais abrangentes e integrais, procurando trazer desfechos positivos na saúde bucal de crianças e adolescentes brasileiros.

Referências

DA COSTA-SILVA, C.M.; JEREMIAS, F.; De SOUZA, J.F.; De CÁSSIA LOIOLA CORDEIRO, R.; SANTOS-PINTO, L.; CILENSE ZUANON, A.C. Molar incisor hypomineralization: prevalence, severity and clinical consequences in Brazilian children. **International Journal of Paediatric Dentistry**, v. 20, n. 6, p. 426–434, 2010. DOI:10.1111/j.1365-263x.2010.01097.x.

Da SILVA, A. R. S. F.; MORAES, G. D. M.; GUEDES, P. D. F.; KOGA, R. S.; CARLOS, A. M. P. Tratamento de hipomineralização molar – incisivo em odontopediatria: revisão de literatura / Treatment of molar hypomineralization – incisive in pediatric dentistry: literature review. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 16789–16801, 2020. DOI: 10.34119/bjhrv3n6-093.

DANTAS-NETA, N. B. Impact of molar-incisor hypomineralization on oral healthrelated quality of life in schoolchildren. **Brazilian Oral Research**, v. 30, n. 1, p. e117, 2017.

DIB, A. C. C. **Anomalias dentais de desenvolvimento: estudo radiográfico retrospectivo e associações com a história médica de pacientes infantis e de pacientes com deficiência.** 2023. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, University of **São Paulo**, Ribeirão Preto, 2023. doi:10.11606/D.58.2023.tde-10112023-154620.

DOURADO D.G.; LIMA C.C.B.; SILVA R.N.C.; TAJRA S.F.; MOURA M.S.; LOPES T.S.P.; MOURA F.L.A.D.; LIMA M.D.M. Molar-incisor hypomineralization in quilombola children and adolescents: A study of prevalence and associated factors. **Journal of Public Health Dentistry**, v. 81, n. 3, p. 178–187, 2020. DOI: 10.1111/jphd.12429.

DUARTE, A. G.; MAXIMIANO, L. L. A.; GONÇALVES, K. A. S.; VILELA, T. T. C. G. HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO E SEUS REFLEXOS NA SAÚDE BUCAL. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, [S. l.], v. 4, n. 1, 2023.

FARIAS, L.; LAURENO, I. C. C.; FORTE, L. H. F.; FORTE, F. D. S.; VARGAS-FERREIRA, F.; ALENCAR, C. R. B. D.; HONÓRIO, H.M.; CAVALCANTI, A. L. Presence of molar-incisor hypomineralization is associated with dental caries in Brazilian schoolchildren. **Brazilian Oral Research**, v. 35, 2021.

JUÁREZ-LÓPEZ, M. L. A.; SALAZAR-TRETO, L. V.; HERNÁNDEZ-MONJARÁZ, B.; MOLINA-FRECHERO, N. Etiological factors of molar incisor hypomineralization: A systematic review and meta-analysis. **Dentistry journal**, v. 11, n. 5, p. 111, 2023.

HINOSTROZA-IZAGUIRRE, M.C.; ABAL-PERLECHE, D.M.; NAVARRO-BETETA R.J.; PERONA-MIGUEL, G. Factores genéticos asociados a la hipomineralización incisivo-molar. Revisión de literatura. **Revista Científica Odontológica**, 7(1), 148-156. 2019.

LOPES, L. B.; MACHADO, V.; MASCARENHAS, P.; MENDES, J.J.; BOTELHO, J. The prevalence of molar-incisor hypomineralization: a systematic review and meta-analysis. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 22405, 2021.

LYGIDAKIS N.A.; DIMOU G.; MARINOU D. Molar-incisor hypomineralisation (MIH): a retrospective clinical study in Greek children. II. Possible medical aetiological factors. **European Archives Paediatric Dentistry**. 2008;9(4):207–17.

LYGIDAKIS, N.A.; WONG, F.; JÄLEVIK, B.; VIERROU, A.M.; ALALUUSUA, S.; ESPELID, I. Best Clinical Practice Guidance for clinicians dealing with children presenting with Molar-Incisor-Hypomineralisation (MIH): An EAPD Policy Document. **European archives of paediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry**, v. 11, n. 2, p. 75–81, 2010.

LYGIDAKIS, N.A.; GAROT, E.; SOMANI, C.; TAYLOR, G.D.; ROUAS, P.; WONG, F. Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document. **European archives of paediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry**, v. 23, n. 1, p. 3–21, 2022.



REIS, P. P. G. Prevalência de Hipomineralização Molar-Incisivo e sua Associação com Cárie Dentária em Escolares de Petrópolis, RJ. **Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia**. Rio de Janeiro, 2020.

REYES, M. R. T.; FATTURI, A. L.; MENEZES, J. V. N. B.; FRAIZ, F. C.; ASSUNÇÃO, L. R. D. S.; SOUZA, J. F. Demarcated opacity in primary teeth increases the prevalence of molar incisor hypomineralization. **Brazilian Oral Research**, v. 33, 2019.

ROCHA, A. L. M. da.; ALENCAR, G. B. de.; FREITAS, F. M. N. de O.; MACHADO, A. R. G. . The relationship of the pregnant woman's diet and the influence on the baby's development. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 12, p. e131121244065, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i12.44065. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/44065>. Acesso em: 9 dec. 2023.

RODRIGUES, F.C.N.; RIBEIRO, P.H.B.; THOMAZ, E.B.A.F.; LIMA, G.Q.T.; NEVES, P.A.M.; RIBEIRO, C.C.C. Molar-incisor hypomineralization in Schoolchildren of São Luís, Brazil Maranhão: Prevalence and Associated Factors. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 15, n. 1, p. 271–278, 2015. DOI: 10.4034/PBO-CI.2015.151.29

RONCALLI, A. G.; TSAKOS, G.; SHEIHAM, A.; de SOUZA, G. C.; WATT, R. G. Determinantes sociais das necessidades de tratamento odontológico em adultos brasileiros. **BMC Saúde Pública** 14, 1097 (2014). DOI: 10.1186/1471-2458-14-1097

TOURINO, L. F.; CORRÊA-FARIA, P., FERREIRA, R. C.; BENDO, C. B., ZARZAR, P. M., VALE, M. P. Association between molar incisor hypomineralization in schoolchildren and both prenatal and postnatal factors: A population-based study. **PloS One**, v. 11, n. 6, p. e0156332, 2016

VIVEIROS, K. F. M. de. EDUCAÇÃO, POBREZA E DESIGUALDADES SOCIAIS: ESTUDOS COMPARADOS NA ÍBERO-AMÉRICA. **HOLOS**, [S. l.], v. 2, n. 39, 2023.

WEERHEIJM, K. L.; JÄLEVIK, B.; ALALUUSUA, S. Molar–incisor hypomineralisation. **Caries research**, v. 35, n. 5, p. 390–391, 2001.

3

IMPORTÂNCIA DOS EXAMES DE IMAGEM NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO PRÉ, INTRA E PÓS- OPERATÓRIO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

*IMPORTANCE OF IMAGING EXAMINATIONS IN PRE-, INTRA- AND POST-OPERATIVE
ENDODONTIC TREATMENT: A LITERATURE REVIEW*

Maria Antônia Leonardo Pereira Neta¹
Angélica do Socorro Almeida Mendes²
Emanuelly Cristina Lopes Silva¹
Letícia Gomes Dourado³
Ana Carolina Saldanha de Oliveira⁴
George Sampaio Bonates Santos⁵

1 Discente em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís-MA

2 Especialista em endodontia, CIEC, São Luís-MA

3 Mestre em odontologia integrada, Faculdade Anhanguera, São Luís-MA

4 Doutora em endodontia, Faculdade Anhanguera, São Luís-MA

5 Mestre e Doutorando em odontologia integrada, Faculdade Anhanguera, São Luís-MA



RESUMO

Na endodontia exames de imagem, radiografia periapical (convencional e digital) e tomografia computadorizada de feixe cônico, são bem utilizadas nas três fases do tratamento endodôntico, pré, intra e pós-operatório, porém são encontradas diversas desvantagens. Este estudo tem como objetivo realizar uma pesquisa bibliográfica acerca de indicações, vantagens, e desvantagens visando sucesso do tratamento. Para a coleta dos dados foi feita uma revisão bibliográfica nos bancos de dados científicos SCIELO, MEDLINE e LILACS, sendo selecionados 33 artigos para a construção do referencial teórico. Desta forma, a radiografia convencional é o exame de primeira escolha, por ser de baixo custo, fácil uso e baixa emissão de radiação. Entretanto a radiografia digital trouxe benefícios às imagens bidimensionais, aumentando a confiabilidade e segurança na utilização permitir a manipulação da imagem no computador de várias formas, melhorando a interpretação pelo profissional. Sob o mesmo ponto de vista em casos complexos a Tomografia de Cone Beam permite uma melhor visualização da altura, largura e qualidade da estrutura a ser examinada. Portanto, na endodontia, os exames por imagem são fundamentais, pois são necessários para a realização de um correto diagnóstico e plano de tratamento, orientam a terapêutica, sendo um meio de análise da resolutividade ou detecção do insucesso.

Palavras-chave: Endodontia, Radiografia dentária, Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico Espiral.

ABSTRACT

In endodontics, imaging tests, periapical radiography (conventional and digital) and cone beam computed tomography are well used in the three phases of endodontic treatment, pre-, intra- and post-operative, but several disadvantages are encountered. This study aims to carry out a bibliographical research on indications, advantages, and disadvantages aiming for successful treatment. To collect the data, a bibliographic review was carried out in the scientific databases SCIELO, MEDLINE and LILACS, with 33 articles selected for the construction of the theoretical framework. Therefore, conventional radiography is the exam of first choice, as it is low cost, easy to use and has low radiation emission. However, digital radiography has brought benefits to two-dimensional images, increasing reliability and safety in use, allowing image manipulation on the computer in various ways, improving interpretation by the professional. From the same point of view, in complex cases, Cone Beam Tomography allows a better visualization of the height, width and quality of the structure to be examined. Therefore, in endodontics, imaging exams are fundamental, as they are necessary to carry out a correct diagnosis and treatment plan, guide therapy, and are a means of analyzing resolution or detecting failure.

Keywords: Endodontics, Dental radiography, Spiral Cone Beam Computed Tomography.

1. INTRODUÇÃO

A princípio a endodontia apresenta-se como a especialidade da odontologia que estuda os tecidos perirradiculares e a morfologia, patologia e fisiologia da polpa dental. Nessa especialidade, observamos a abrangência do estudo das doenças que acometem os tecidos citados assim como a etiologia, diagnóstico e prevenção das mesmas (BRITO, 2016).

Além disso é indicada para conservar e restabelecer a função do dente, permitindo que este possa continuar a fazer parte de uma oclusão balanceada, sem que a saúde do paciente seja prejudicada. O tratamento do sistema de canais radiculares é indicado quando existe grande destruição coronária do dente até a exposição pulpar por conta de uma lesão cariosa, trauma mecânico que venha a levar fratura dental, trauma oclusal ou lesões endo-periodontais (DI SANTIN *et al.*, 2015).

O propósito desse tratamento é a limpeza e desinfecção dos canais radiculares e a obturação que deve ser realizada em toda a extensão do conduto radicular, permitindo que o dente restabeleça as condições clínicas e radiográficas de normalidade. Para a obtenção de sucesso na terapia endodôntica é importante a realização de todas as etapas com muito cuidado e atenção, pois a conduta incorreta de qualquer passo levará ao insucesso (ROSA *et al.*, 2019).

Radiografias são exames complementares de rotina que auxiliam nas avaliações clínicas dos pacientes, pois fornecem informações necessárias à elaboração do diagnóstico, planejamento e preservação do tratamento. Na endodontia, o exame radiográfico é de extrema importância durante todas as etapas do tratamento. No pré-operatório ele ajuda a estabelecer o diagnóstico; no trans-operatório auxilia na odontometria, preparo do canal e avaliação da qualidade da obturação; e no pós-operatório para o acompanhamento e confirmação do sucesso do tratamento (SANTOS, 2020; SILVA *et al.*, 2020).

Um bom planejamento é responsável por grande parte do sucesso do tratamento, e na endodontia, este é procedente da combinação de planejamento e execuções da prática clínica de forma correta, começando pelo diagnóstico, por meio de uma anamnese detalhada, exames complementares bem-feitos e em seguida, uma ótima cirurgia de acesso (CARPENA; PAZIN, 2015).

Portanto, este trabalho tem por objetivo descrever a importância dos exames de imagem na endodontia.

2. OBJETIVOS

Realizar uma pesquisa bibliográfica sobre a importância dos exames de imagem no tratamento endodôntico bem como citar a relevância pré, intra e pós-operatório que são usadas para um tratamento endodôntico de sucesso.

3. METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão de literatura do tipo descritiva, através da busca nas bases de dados científicas Pubmed, Lilacs e Scielo, nos idiomas português e inglês. “Os descritores determinadas para as buscas são Decs “Endodontia” “Radiografia dentária” “Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico Espiral”, “Endodon-



tics”, “Dental x-ray”, “spiral cone beam computed tomography”. Foram selecionados 33 artigos científicos datados entre 2014 e 2023 para a realização deste estudo.

4. RESULTADOS

4.1 Radiografia periapical

Existem duas técnicas que podem ser utilizadas na radiografia intraoral na endodontia, uma conhecida como bisettriz e outra de paralelismo. A primeira é baseada na lei isométrica de Cieszinski, onde a imagem projetada contém o mesmo comprimento e as mesmas proporções das estruturas anatômicas radiografadas. Para que isso aconteça, o feixe de raio-x central deve incidir perpendicularmente no ângulo formado pelo longo eixo do dente e do filme radiográfico. Essa técnica não faz uso de dispositivos posicionadores, o que resulta em inúmeros erros. Logo, a técnica do paralelismo faz o que reduz a chance de erro e repetições desnecessárias facilitando o desenvolvimento e favorecendo a interpretação (SILVA; LARENTIS, 2015).

Na radiografia inicial pode-se observar a posição da coroa em relação à raiz, dimensões da câmara pulpar e forma de suas paredes, morfologia das raízes, características do ápice radicular e a presença de anomalias dentárias como, “dens in dente” e cálculo pulpar. Apresenta-se como um ótimo instrumento para a obtenção da odontometria, passo importante para a realização do tratamento endodôntico, a radiografia pode nos mostrar se a ponta ativa da lima está aquém, no limite ou além do ápice radicular, observação esta indispensável para o sucesso. Na obtenção do comprimento de trabalho, o raio-x odontológico compõe uma técnica fundamental, com associação a outras ou não. Mas, a radiografia deixa a desejar em alguns aspectos, por causa das variações anatômicas dentais. Para se obter uma determinação precisa do comprimento de trabalho é muito difícil, pois existem vários fatores que impedem o sucesso desta etapa, como: as variações anatômicas das raízes, sobreposição das estruturas anatômicas, erros técnicos e a demonstração de uma imagem bidimensional de uma estrutura tridimensional (Santos, 2020).

4.2 Radiografia Digital

Podemos ver algumas vantagens da radiografia digital como a imediata observação das imagens, capacidade de ajustes e melhoramento, eficácia de armazenamento de dados, possibilidade de enviar imagens aos outros profissionais, redução da dose de exposição à radiação e facilidade do uso. Entretanto, apresenta limitações como o alto custo dos dispositivos e de conversão de registros anteriores para digital, necessidade de aprendizado específico para uso, o fio ligado ao sensor limita a movimentação da profissional, espessura do sensor e a rigidez podem incomodar o paciente, custos altos de manutenção dos sensores e a falta de uso universal desse método (SILVA, 2017).

Além disso, permite a manipulação da imagem no computador de várias formas, melhorando a interpretação pelo profissional. Existe a facilidade de arquivamento das imagens em meios softwares específicos. Com o sistema digital, pode-se realizar medidas lineares ou angulares, podendo medir o comprimento de uma raiz, auxiliando no tratamento endodôntico para a obtenção do comprimento real de trabalho. As medidas podem ser calibradas para a obtenção de um valor fidedigno eliminando as distorções inerentes as técnicas intrabucais. Salientam, ainda, que a imagem digital preserva a sua qualidade com o passar do tempo (SILVA, 2017).

Diante do exposto, compreende que sistema digital trouxe diversas vantagens, assim como, a redução da dose de exposição a radiação, bem como a eliminação do processo químico de revelação/fixação, que por diversas vezes entra como um processo tardio na possibilidade de manipular imagens no brilho, contraste e outros. Logo, simplifica o manuseio, o armazenamento, a imediata observação das imagens que são direcionadas ao computador, a possibilidade de ajustes e melhoramento da imagem em minutos (PASSOS, 2023)

4.3 Tomografia Computadorizada de Cone Beam

A TCCB foi desenvolvida em 1998 com intuito de avaliar as estruturas do complexo dento-maxilo-facial. Este exame usa a emissão de feixe de raio-x de forma cônica, ou seja, em forma de leque, realizando uma rotação ao redor da cabeça do paciente, determinando o volume da região a ser avaliada por meio de inúmeras imagens (LIMA; REZENDE, 2011).

Ademais, TCCB deve ser considerada nas situações em que as informações dos exames convencionais de imagem podem não render uma quantidade adequada de informações para permitir o manejo adequado dos problemas endodônticos. Mediante informação, os endodontistas devem fortalecer o treinamento, atualizar seus conhecimentos e familiarizar-se com a tecnologia de TCCB. Uma vez que, a TCCB vem para aumentar a taxa de sucesso clínica da endodontia com planejamento adequado. A tomografia é de suma importância para o planejamento cirúrgico afim de minimizar riscos e aumentar as chances de sucesso, assim como para os planejamentos de endodontia guiada, como o endoguide por exemplo, guia confeccionada para auxílio em casos de canais extremamente calcificados (SILVA *et al.*, 2022)

O tempo de exame pode variar de 10 a 70 segundos, correspondendo ao tempo necessário para a realização de uma volta completa do sistema, porém, o período de exposição efetiva aos raios-x é bem menor, variando de 3 a 6 segundos. Bem menor quando comparada a tomografia computadorizada convencional e maior em relação a radiografia periapical (VENSKUTONIS *et al.*, 2014).

No final do exame inúmeras imagens são reconstruídas proporcionando a imagem em 3D, por meio de um software específico instalado no computador convencional acoplado ao tomógrafo. Este programa possibilita a reconstrução em planos do volume escaneado, portanto, a visualização de imagens axiais, coronais, sagitais e oblíquas, bem como, a reconstrução em 3D (SILVA *et al.*, 2020).

Além disso, traz informações importantes a respeito da localização dos canais radiculares, análise do preparo e obturação do conduto, avaliação do retratamento, pesquisas endodônticas, análise de lesões periapicais, aumentos de espaço periodontal e falhas na terapia perirradicular, que muitas vezes não são detectados por meio de radiografias convencionais (PEREIRA *et al.*, 2016).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cabe ressaltar que, na endodontia, os exames por imagem são fundamentais, para um correto diagnóstico e plano de tratamento, sendo soberana a utilidade as radiografias convencionais pelo seu baixo custo e facilidade de uso. A radiografia digital veio para alcançar a praticidade. Mas, as radiografias apresentam limitações, por conta do seu caráter bidimensional, com isso, a TCCB pode ser utilizada, pois gera imagens de alta qualidade, permitindo um diagnóstico preciso. No entanto, não deve ser usada indiscriminadamente,



visto possuir uma dose maior de radiação em relação aos exames radiográficos convencionais, além de representar custo mais elevado para o paciente

Sob tal ótica, o uso das radiografias no pré, trans e pós-operatório do tratamento endodôntico. No pré-operatório utiliza-se para realização do diagnóstico, planejamento, prognóstico e conhecimento da anatomia interna. No transoperatório é realizado a odontometria, seleção do cone e qualidade da obturação. Já no pós-operatório ela serve para documentar o tratamento, controlar, acompanhar e preservar o caso realizado.

Contudo, as radiografias apresentam limitações, por conta do seu caráter bidimensional, o que dificulta, em alguns casos, o diagnóstico e tratamento de determinadas patologias. Sob o mesmo ponto de vista, a TCCB pode ser utilizada, pois gera imagens de alta qualidade, permitindo um diagnóstico preciso, auxiliando na delimitação de um plano de tratamento adequado. No entanto, não deve ser usada indiscriminadamente, visto possuir uma dose maior de radiação em relação aos exames radiográficos convencionais, além de representar custo mais elevado para o paciente. Sendo solicitadas apenas quando as radiografias periapicais se apresentarem ineficazes no diagnóstico, jamais sendo o exame de imagem de primeira escolha.

Referências

- ACAR, B.; KAMBUROGLU, K. Use of cone beam computed tomography in periodontology. **World J. Radiol.** v.6, n.5, p.139-147, 2014;
- ACCORSI-MENDONÇA, T. et al. **Uso da tomografia computadorizada por feixe cônico na endodontia.** 27f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Revista Fluminense de Odontologia, São Paulo, 2012;
- ANDRADE, P. B. V.; BARBOSA, G. L. R.; NEVES, F. S. A. Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico no diagnóstico de fraturas radiculares. **Ver. ABRO**, v.13, n.2, p.43-54, 2012;
- ARAÚJO, T. L. B. et al. Aplicação da tomografia computadorizada de feixe cônico no diagnóstico odontológico – Revisão de literatura. **Rev. UNINGÁ**, v.56, n.57, p.43-56, 2019;
- AZEVEDO, R. S. L. **Radiologia aplicada a endodontia.** 25f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Tiradentes, Aracaju, 2014;
- BRITO, D. A. S. **Eficácia da radiografia na obtenção do comprimento de trabalho no tratamento endodôntico.** 47f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2016;
- CARPENA, L. P.; PAZIN, I. C. **Princípios do Tratamento Endodôntico em Molares.** 72f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015;
- COUTINHO, C. G. V. et al. O papel do odontologista nas perícias criminais. **Rev. RFO**, v. 18, n. 2, p. 217-223, 2013;
- DI SANTI, B. T. et al. Avaliação da suscetibilidade antimicrobiana de bactérias anaeróbias facultativas isoladas de canais radiculares de dentes com insucesso endodôntico frente aos antibióticos de uso sistêmico. **Rev. Odontol. UNESP**, v.1, n.1, p.200-206, 2015;
- Diagnosis and treatment planning using cone-beam volumetric tomography versus periapical radiography. **JOE**, v.40, n.1, p.910-916, 2014;
- JONATHAN, E. J.; FAYAD, M. I.; JOHNSON, R. B. Comparison of endodontitic
- JUNQUEIRA, R. B. et al. Tomografia computadorizada de feixe cônico como instrumento complementar de diagnóstico e planejamento cirúrgico de cisto radicular: relato de um caso clínico. **Revista de Odontologia da UNESP**, v.40, n.6, p. 338-343, 2011;
- LIMA, S. M. F.; REZENDE, T. M. B. Benefícios de Exames Tomográficos na endodontia: Revisão de Literatura. **Oral Sci.**, v.3, n.1, p.26-31, 2011;
- LUQUETTI, B. S.; SANTOS, F. A. C. **Aplicabilidade da tomografia computadorizada de feixe cônico na endo-**

- dontia: revisão de literatura.** 29f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade de Taubaté, São Paulo, 2020;
- MANSINI, R. et al. Utilização da tomografia computadorizada no diagnóstico de fraturas radiculares verticais. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v.58, n.2, p.185-190, 2010;
- MARTIN, G. D.; AZEREDO, R. A. Análise do preparo de canais radiculares utilizando-se a diafanização. **Rev. Odontol. UNESP**, v.1, n.1, p.111-118, 2014;
- MOREIRA, D. G. L. et al. Análise da prevalência de erros radiográficos em um serviço de ensino superior do Nordeste do Brasil. **Rev. Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep**, v.1, n.1, p. 45-51, 2016;
- NEVES, F. S. et al. Utilização da tomografia computadorizada de feixe cônico na endodontia. **ClipeOdonto**, v.5, n.1, p.58-64, 2013;
- PASSOS, F. A., et al. Os impactos causados pela radiologia digital na Odontologia: Uma revisão de literatura. 2023. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i5.41685.2023>.
- PEREIRA, K. F. S. et al. O emprego da tomografia de feixe cônico no diagnóstico e tratamento do insucesso endodôntico. **Revista UNINGÁ**, v.49, n.1, p.57-61, 2016;
- PINHEIRO, J. T. et al. Estudo radiográfico comparativo do comprimento aparente do dente através de dois métodos avaliativos. **Rev. Odontol. Clín. Cient.**, v.1, n.1, p.65-68, 2011;
- ROSA, M. E. N. S. et al. Importância da patência apical no sucesso do tratamento endodôntico. **RCO**, v.3, n.1, p.15-19, 2019;
- SANTANA, B. R. **Qualidade da radiografia periapical utilizadas nos tratamentos endodônticos de uma clínica escola.** 35f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2017;
- SANTOS, J. S. **O uso da tomografia computadorizada no tratamento endodôntico.** 2020. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, 2020;
- Silva R. C. P., et al. Aplicações clínicas da tomografia computadorizada cone beam na endodontia: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, e21211124895, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24895.2022>.
- SILVA, A. A. et al. Tomografia computadorizada de feixe cônico como ferramenta na identificação de canais atrésicos em endodontia: relato de caso. **Revista de Odontologia da Universidade da Cidade de São Paulo**, v.25, n.2, p.170-175, 2013;
- SILVA, E. G. A. et al. Análise da qualidade das radiografias executadas durante os tratamentos endodônticos realizados na graduação da Universidade Potiguar. **Arch. Health Invest.** v.9, n.3, p.216-221, 2020;
- SILVA, G. C.; LARENTIS, N. L. Preferência dos estudantes de um curso de odontologia quanto ao aprendizado da técnica radiográfica periapical com e sem uso de posicionadores. **Rev. da Abeno**, v.1, n.1, p.105-110, 2015;
- SILVA, L. S. **Radiografia digital odontológica.** 29f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2017;
- SILVA, H. G. S. M. **Insucessos no tratamento endodôntico: revisão de literatura.** 45f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2019;
- SOUZA JUNIOR, J. C. D.; AFONSO, A. P.; NETO, A. P. Aplicabilidade clínica da radiografia digital na Odontologia. **Rev. Odonto.**, v.22, n.43-44, p.83-92, 2014;
- SPOSITO, O. da S. **Análise do registro de procedimentos endodônticos da especialização em endodontia da Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul.** 26f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016;
- VENSKUTONIS, T. et al. The importance of cone-beam computed tomography in the management of endodontic problems: a review of the literature. **J.Endod.**, v.40, n.12, p.1895-1901, 2014;
- VIDIGAL, B. C. L. et al. Uso da tomografia Cone Beam na avaliação de fraturas radiculares. **Revista brasileira de odontologia**, v.71, n.2, p.152-155, 2014;
- WANG, S. et al. The Extent of the Crack on Artificial Simulation Models with CBCT and Periapical Radiography. **PLOS One**, v.12, n.1, p.1-12, 2017;
- YILMAZ, F. et al. Cone beam computed tomography aided diagnosis and treatment of endodontic cases: Critical analysis. **WJR**, v.8, n.1, p.716-724, 2016.

4

A IMPORTÂNCIA DA UNIDADE MÓVEL DE SAÚDE ODONTOLÓGICA NA PROMOÇÃO DA SAÚDE BUCAL EM COMUNIDADES CARENTES

*THE IMPORTANCE OF THE MOBILE DENTAL HEALTH UNIT IN PROMOTING ORAL HEALTH
IN NEEDY COMMUNITIES*

Erivan Silva de Mesquita¹

¹ Discente em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís-MA



RESUMO

A importância da unidade móvel de saúde odontológica na promoção da saúde bucal em comunidades carentes é uma questão crítica de saúde pública. Muitas comunidades carentes enfrentam desafios significativos no acesso a cuidados odontológicos de qualidade, devido a fatores como barreiras financeiras, geográficas e culturais. A unidade móvel de saúde odontológica é uma iniciativa que visa abordar essas desigualdades, levando serviços odontológicos diretamente às comunidades que mais necessitam. Ao longo deste tema, é explorado como essas unidades móveis desempenham um papel vital ao reduzir as barreiras geográficas e financeiras, permitindo que as populações carentes acessem cuidados odontológicos essenciais. Além de oferecer tratamentos, essas unidades também desempenham um papel importante na educação e prevenção, aumentando a conscientização sobre práticas de higiene bucal adequadas. No entanto, é importante reconhecer que essas unidades móveis enfrentam desafios próprios, como a necessidade de financiamento sustentável, manutenção adequada dos equipamentos e a coordenação eficaz com outros serviços de saúde. Ainda assim, elas continuam a ser um recurso valioso na promoção da saúde bucal e na melhoria da qualidade de vida das comunidades carentes. Neste sentido, o objetivo geral deste trabalho é compreender a importância da unidade móvel de saúde odontológica na promoção da saúde bucal em comunidades carentes. Foram revisados livros, dissertações e artigos científicos selecionados através de busca nos seguintes bases de dados: Scielo, Periódicos Capes, Google Acadêmico, Repositório Institucional Unicamp em inglês e português. Conclui-se que, as unidades móveis de saúde odontológica são um recurso valioso e eficaz na promoção da saúde bucal em comunidades carentes. Elas abordam as desigualdades de acesso aos cuidados odontológicos, fornecem tratamento e educação preventiva e desempenham um papel vital na melhoria da qualidade de vida das populações vulneráveis.

Palavras-chave: Saúde Bucal, Comunidades Carentes, Unidade Móvel de Saúde, Promoção da Saúde, Desigualdades em Saúde.

ABSTRACT

The importance of mobile dental health units in promoting oral health in underserved communities is a critical public health issue. Many underserved communities face significant challenges in accessing quality dental care due to factors such as financial, geographic and cultural barriers. The mobile dental health unit is an initiative that aims to address these inequalities by bringing dental services directly to communities that need them most. Throughout this theme, it is explored how these mobile units play a vital role in reducing geographic and financial barriers, allowing underserved populations to access essential dental care. In addition to offering treatments, these units also play an important role in education and prevention, raising awareness about proper oral hygiene practices. However, it is important to recognize that these mobile units face their own challenges, such as the need for sustainable financing, adequate maintenance of equipment, and effective coordination with other health services. Still, they continue to be a valuable resource in promoting oral health and improving the quality of life in underserved communities. In this sense, the general objective of this work is to understand the importance of the mobile dental health unit in promoting oral health in needy communities. Books, dissertations and scientific articles selected through searches in the following databases were reviewed: Scielo, Periódicos Capes, Google Scholar, Unicamp Institutional Repository in English and Portuguese. It is concluded that mobile dental health units are a valuable and effective resource in promoting oral health in needy communities. They address inequalities in access to dental care, provide preventative treatment and education, and play a vital role in



improving the quality of life of vulnerable populations.

Keywords: Oral Health, Underserved Communities, Mobile Health Unit, Health Promotion, Health Inequalities.

1. INTRODUÇÃO

A saúde bucal é uma parte fundamental da saúde geral de uma pessoa. No entanto, muitas comunidades carentes ao redor do mundo enfrentam desafios significativos quando se trata de cuidados dentários. Muitas vezes, as pessoas nessas comunidades não têm acesso a serviços odontológicos de qualidade ou simplesmente não têm os recursos para pagar por eles. Uma solução para este problema é a unidade móvel de saúde odontológica. Essa é uma abordagem inovadora que traz cuidados dentários de qualidade diretamente para as comunidades carentes, proporcionando acesso aos serviços de saúde bucal onde eles não existem ou são escassos.

A saúde bucal é um aspecto fundamental da saúde geral, mas muitas comunidades carentes e remotas em todo o mundo enfrentam desafios significativos no acesso aos cuidados odontológicos. A falta de recursos, o acesso limitado aos serviços de saúde e a falta de conscientização sobre a importância da saúde bucal são apenas algumas das barreiras que impedem as pessoas de obter os cuidados necessários. Isso pode levar a problemas dentários graves, incluindo cáries, gengivite, periodontite e perda dentária precoce.

Uma maneira de abordar esse problema é por meio do uso de unidades móveis de saúde odontológica. Essas unidades são equipadas com tudo o que um consultório odontológico tradicional tem, mas podem ser transportadas para comunidades carentes e remotas, onde são capazes de fornecer serviços de saúde bucal essenciais. As unidades móveis odontológicas podem fornecer serviços como exames, limpezas, obturações, extrações e encaminhamentos para cuidados adicionais, se necessário.

As unidades móveis são especialmente importantes para populações que vivem em áreas remotas, onde os serviços de saúde são limitados ou não existem. Nessas comunidades, os pacientes podem não ter a capacidade ou os recursos para viajar longas distâncias para receber tratamento dentário. As unidades móveis odontológicas podem ajudar a eliminar essa barreira, levando os cuidados odontológicos diretamente para as comunidades.

Além de oferecer cuidados odontológicos, as unidades móveis odontológicas podem desempenhar um papel vital na promoção da saúde bucal e educação em saúde. Os profissionais de saúde que trabalham nessas unidades podem educar a população sobre a importância da saúde bucal, incluindo técnicas de higiene bucal, dieta saudável para os dentes e como prevenir doenças dentárias. Essa educação é especialmente importante em comunidades onde a conscientização sobre a importância da saúde bucal pode ser limitada. Neste contexto, como a falta de acesso a cuidados odontológicos adequados impacta a saúde bucal das comunidades carentes, e de que forma as unidades móveis de saúde odontológica podem contribuir para melhorar essa situação?

O objetivo geral deste trabalho é compreender a importância da unidade móvel de saúde odontológica na promoção da saúde bucal em comunidades carentes. Os objetivos específicos são: descrever o impacto da unidade móvel de saúde odontológica na promoção da saúde bucal em comunidades carentes; entender a eficácia da unidade móvel de saúde odontológica como ferramenta de educação em saúde bucal; identificar as principais barreiras enfrentadas pelos profissionais de saúde que trabalham em unidades mó-

veis odontológicas;

As unidades móveis de saúde odontológicas devem ser equipadas com tudo o que é necessário para fornecer serviços de saúde bucal de qualidade, incluindo cadeiras dentárias, equipamentos e materiais de esterilização, além de materiais educativos sobre saúde bucal para pacientes. Essa abordagem ajuda a reduzir a necessidade de as pessoas viajarem para longe de suas comunidades para receber atendimento odontológico. Essa solução móvel de atendimento pode fazer uma grande diferença na promoção da saúde bucal em comunidades carentes. A unidade móvel de saúde odontológica é uma ferramenta valiosa que pode fornecer serviços de saúde bucal essenciais para pessoas que, de outra forma, não teriam acesso a eles. Essa abordagem inovadora também pode ser uma maneira eficaz de educar a população.

2. METODOLOGIA

O tipo de pesquisa realizado neste trabalho foi uma Revisão de Literatura, no qual foi realizada consulta a livros, dissertações e em artigos científicos selecionados através de busca nos seguintes bases de dados: Scielo, Periódicos Capes, Google Acadêmico, Repositório Institucional Unicamp em inglês e português. As palavras-chave utilizadas na busca: odontologia, unidade móvel, saúde bucal, comunidade carentes. Foram pesquisados livros e trabalhos publicados com texto completo, disponível online, com acesso livre entre os anos de 2019-2023. E foram excluídos da amostra publicações que não apresentaram o texto na íntegra, artigos que não apresentem relação direta com o tema, resumos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses e artigos que estavam repetidos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A saúde bucal é um aspecto fundamental da saúde geral do indivíduo e a falta de acesso a serviços odontológicos adequados pode levar a uma série de problemas de saúde, incluindo cáries, doenças gengivais, perda de dentes e até mesmo problemas cardíacos e respiratórios. Infelizmente, muitas comunidades carentes enfrentam desafios adicionais quando se trata de cuidados de saúde, incluindo a falta de acesso a serviços de saúde, falta de recursos financeiros e baixa educação em saúde. Nesse contexto, a unidade móvel de saúde odontológica tem um papel crucial na promoção da saúde bucal em comunidades carentes (SILVA *et al.*, 2022).

A saúde bucal é uma parte intrínseca e essencial da saúde geral de um indivíduo. A manutenção adequada da saúde bucal não apenas contribui para a qualidade de vida, mas também influencia a saúde do corpo como um todo. No entanto, em muitas partes do mundo, especialmente em comunidades carentes, o acesso a serviços odontológicos de qualidade é limitado ou inexistente. Essa lacuna no acesso à saúde bucal cria desigualdades significativas e impõe um fardo desnecessário às populações vulneráveis (FREITAS *et al.*, 2021).

A desigualdade no acesso aos cuidados odontológicos é uma questão global. Comunidades carentes frequentemente enfrentam barreiras financeiras, geográficas e culturais que dificultam o acesso a serviços odontológicos. A falta de seguro odontológico e a escassez de profissionais de saúde bucal em áreas de baixa renda exacerbam ainda mais essa desigualdade. Isso resulta em uma maior prevalência de doenças bucais não tratadas, como cárie dentária e doença periodontal, nas populações carentes (CUNHA *et al.*, 2020).



Em comunidades carentes, onde o acesso a cuidados médicos pode ser limitado, as questões de saúde bucal podem ser negligenciadas, agravando ainda mais os problemas de saúde geral.

Nesse contexto, a unidade móvel de saúde odontológica surge como uma resposta eficaz para mitigar essas desigualdades. Essas unidades são projetadas para levar serviços odontológicos diretamente às comunidades que mais necessitam, eliminando barreiras geográficas e financeiras (FREITAS *et al.*, 2021). Além disso, ao oferecer educação e prevenção, essas unidades desempenham um papel crucial na conscientização sobre a importância da higiene bucal adequada, ajudando a prevenir problemas antes que eles se tornem crônicos.

No entanto, é importante reconhecer que as unidades móveis de saúde odontológica não estão isentas de desafios. O financiamento adequado e a manutenção eficaz dos equipamentos são preocupações constantes. Além disso, a coordenação eficiente com outros serviços de saúde é essencial para garantir uma abordagem holística da saúde do paciente.

A unidade móvel de saúde odontológica é uma unidade de atendimento odontológico que pode ser transportada de uma comunidade para outra, oferecendo serviços odontológicos básicos e preventivos diretamente para as pessoas que não têm acesso a esses serviços (PEREIRA *et al.*, 2020). Essas unidades de saúde móvel são especialmente importantes para comunidades carentes, onde o acesso a serviços de saúde é limitado. Essas unidades podem ser equipadas com equipamentos odontológicos portáteis, permitindo que a equipe de saúde ofereça uma variedade de serviços, incluindo exames dentários, limpeza, extração de dentes, aplicação de flúor, entre outros.

Os benefícios da unidade móvel de saúde odontológica são muitos e incluem a melhoria da saúde bucal da população, redução dos custos de saúde e aumento do acesso aos serviços odontológicos (ABRANTES *et al.*, 2019). Um dos principais impactos da unidade móvel de saúde odontológica na promoção da saúde bucal em comunidades carentes é a redução da incidência de problemas dentários. Com o acesso aos serviços odontológicos oferecidos pela unidade móvel, as pessoas podem receber tratamento para problemas dentários precocemente, antes que eles se agravem e causem dor e desconforto (ABRANTES *et al.*, 2019).

Um estudo realizado em uma comunidade rural no Brasil, onde as pessoas não tinham acesso a serviços odontológicos, mostrou que a incidência de cáries dentárias e problemas periodontais diminuiu significativamente após a implantação de uma unidade móvel de saúde odontológica. Isso mostra como a unidade móvel de saúde odontológica pode ser uma ferramenta importante para prevenir problemas dentários e promover a saúde bucal em comunidades carentes (CAMPOS *et al.*, 2020).

Além de fornecer serviços odontológicos, a unidade móvel de saúde odontológica também pode ser uma ferramenta eficaz para promover a educação em saúde e conscientização sobre a importância da saúde bucal (LIMA *et al.*, 2021). Os profissionais de saúde que trabalham na unidade móvel podem oferecer orientação e educação sobre hábitos saudáveis de higiene bucal e fornecer informações sobre os riscos associados à falta de cuidados adequados com a boca. Essa educação em saúde pode ajudar a melhorar a conscientização da população (LIMA *et al.*, 2021).

A unidade móvel de saúde odontológica pode ser uma ferramenta eficaz de educação em saúde bucal devido à sua capacidade de levar informações e serviços diretamente para a comunidade. Ao oferecer serviços odontológicos em um ambiente familiar e acessível, a equipe de saúde pode estabelecer uma conexão com a comunidade e criar um

ambiente de confiança que facilite a comunicação sobre a importância da saúde bucal e as melhores práticas para mantê-la (CARVALHO *et al.*, 2020). Além disso, a unidade móvel de saúde odontológica pode ser uma ferramenta valiosa para o ensino de habilidades práticas de higiene bucal, como a escovação adequada dos dentes e o uso do fio dental. A equipe de saúde pode demonstrar técnicas eficazes de higiene bucal e incentivar a prática dessas habilidades entre os pacientes (CARVALHO *et al.*, 2020). Essa abordagem prática pode ajudar a garantir que a educação em saúde bucal seja mais efetiva e que os pacientes estejam mais motivados a adotar hábitos saudáveis de higiene oral.

Um estudo realizado em comunidades carentes no interior do Maranhão mostrou que a unidade móvel de saúde odontológica foi eficaz em melhorar a conscientização sobre a importância da saúde bucal e a adoção de hábitos saudáveis de higiene oral entre a população carente (FREITAS *et al.*, 2021). Os resultados do estudo indicaram que houve uma melhoria significativa no conhecimento sobre a saúde bucal, bem como na adoção de práticas saudáveis de higiene oral entre os pacientes que foram atendidos pela unidade móvel de saúde odontológica. Esse estudo sugere que a unidade móvel de saúde odontológica pode ser uma ferramenta eficaz para a educação em saúde bucal em comunidades carentes (FREITAS *et al.*, 2021).

Outro benefício da unidade móvel como ferramenta de educação em saúde bucal é que ela pode ajudar a reduzir o estigma associado aos cuidados odontológicos. Em muitas comunidades carentes, as pessoas podem ter medo ou ansiedade em relação a visitas ao dentista devido à falta de familiaridade com os serviços odontológicos e à falta de recursos financeiros para buscar atendimento adequado (CUNHA *et al.*, 2020). Ao oferecer serviços odontológicos em um ambiente familiar e acessível, a unidade móvel de saúde odontológica pode ajudar a reduzir o estigma associado aos cuidados odontológicos e incentivar a busca por atendimento odontológico regular. Além disso, a unidade móvel de saúde odontológica também pode ajudar a identificar e tratar problemas de saúde bucal precocemente (CUNHA *et al.*, 2020). A equipe de saúde que trabalha na unidade móvel pode realizar exames dentários regulares e identificar problemas precocemente, como cáries, doenças periodontais e outras condições de saúde bucal. Ao tratar esses problemas precocemente, a unidade móvel de saúde odontológica pode ajudar a prevenir problemas mais graves no futuro e a promover a saúde bucal a longo prazo.

No entanto, para que a unidade móvel de saúde odontológica seja eficaz como ferramenta de educação em saúde bucal, é importante que a equipe de saúde seja adequadamente treinada e tenha acesso aos recursos necessários para fornecer serviços odontológicos de qualidade (PEREIRA *et al.*, 2020). Além disso, a unidade móvel de saúde odontológica deve estar equipada com equipamentos odontológicos adequados para garantir que a equipe de saúde possa oferecer serviços de alta qualidade e seguros.

Existem várias barreiras que os profissionais de saúde enfrentam ao trabalhar em unidades móveis odontológicas. Uma das principais barreiras enfrentadas pelos profissionais de saúde que trabalham em unidades móveis é a falta de equipamentos e recursos adequados. Essas unidades geralmente têm espaço limitado e é difícil equipá-las com todo o equipamento necessário para realizar procedimentos odontológicos (CAMPOS *et al.*, 2020). Além disso, muitas vezes faltam suprimentos como luvas, máscaras e materiais de limpeza, o que pode dificultar o trabalho dos profissionais de saúde e comprometer a segurança dos pacientes.

Outra barreira é a falta de acesso a água e energia elétrica adequadas. As unidades móveis odontológicas precisam de água e energia para funcionar, mas nem sempre é fácil encontrar uma fonte de água limpa e uma conexão elétrica confiável em áreas remotas.



Isso pode impedir que os profissionais de saúde realizem procedimentos odontológicos adequados e também pode afetar a capacidade da unidade móvel de manter os equipamentos limpos e higienizados (FREITAS *et al.*, 2021). Além disso, as unidades móveis enfrentam desafios logísticos significativos. É difícil transportar essas unidades para áreas remotas ou carentes, especialmente se as estradas não estiverem em boas condições. Também pode ser difícil garantir que a unidade chegue ao local certo no momento certo, especialmente se houver muitas comunidades carentes que precisam de atendimento odontológico (FREITAS *et al.*, 2021).

As barreiras culturais e linguísticas também podem ser um obstáculo significativo. Em muitas comunidades carentes, as pessoas não estão acostumadas a receber cuidados de saúde bucal e podem não entender a importância da higiene bucal adequada. Os profissionais de saúde podem precisar educar os pacientes sobre a importância da saúde bucal e ajudá-los a superar seus medos e preocupações. Por fim, os profissionais de saúde que trabalham em unidades móveis odontológicas podem enfrentar desafios pessoais e profissionais (CARVALHO *et al.*, 2020). Eles podem ficar isolados de suas famílias e amigos por longos períodos de tempo, o que pode levar a problemas emocionais e de saúde mental. Além disso, trabalhar em uma unidade móvel pode ser fisicamente exigente e os profissionais de saúde podem sofrer lesões ou desenvolver problemas de saúde a longo prazo. Para superar essas barreiras, é importante que as unidades móveis tenham um planejamento adequado e recebam o apoio de organizações governamentais e não governamentais. As unidades devem ser equipadas com os recursos necessários para realizar procedimentos odontológicos e os profissionais de saúde devem receber treinamento adequado sobre como trabalhar em um ambiente móvel e atender às necessidades de populações carentes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da unidade móvel de saúde odontológica na promoção da saúde bucal em comunidades carentes é inegável. Ao longo desta revisão de literatura, exploramos detalhadamente os fundamentos e as evidências que sustentam a eficácia desse recurso crucial no enfrentamento das desigualdades de saúde bucal e na melhoria do bem-estar das populações vulneráveis.

Nossas análises revelaram que as comunidades carentes enfrentam uma série de desafios significativos em relação à saúde bucal, incluindo o acesso limitado aos serviços odontológicos, a falta de conscientização sobre a importância da higiene bucal e as barreiras econômicas e geográficas que dificultam a busca por cuidados odontológicos adequados. Nesse contexto, as unidades móveis de saúde odontológica surgem como uma solução viável e eficaz.

Uma das descobertas mais destacadas desta revisão foi a capacidade das unidades móveis de alcançar comunidades que, de outra forma, teriam acesso limitado ou nenhum acesso aos serviços odontológicos. Essas unidades funcionam como pontes vitais entre a população carente e os cuidados odontológicos, reduzindo as barreiras geográficas e financeiras que impedem muitos de procurar tratamento. Além disso, ao se deslocarem diretamente para as comunidades, as unidades móveis eliminam o estigma associado às clínicas tradicionais e promovem um ambiente de cuidado mais acolhedor.

Outro ponto relevante é a ênfase na prevenção e educação. As unidades móveis não apenas oferecem tratamento, mas também desempenham um papel vital na conscientização sobre práticas de higiene bucal adequadas. A promoção da educação e da preven-

ção é fundamental para garantir que as melhorias na saúde bucal sejam sustentáveis a longo prazo.

À medida que avançamos na análise da importância das unidades móveis de saúde odontológica, também é necessário reconhecer os desafios enfrentados por esses programas. A necessidade de financiamento constante, a manutenção adequada dos equipamentos, a escassez de profissionais odontológicos dispostos a trabalhar nessas unidades e a coordenação eficaz com outros serviços de saúde são preocupações que não podem ser negligenciadas. No entanto, esses desafios não devem obscurecer a importância crítica dessas unidades móveis. Com o compromisso adequado e o apoio de governos, organizações de saúde e comunidades, essas unidades podem continuar a desempenhar um papel vital na promoção da saúde bucal em comunidades carentes.

Concluimos, portanto, que as unidades móveis de saúde odontológica são um recurso valioso e eficaz na promoção da saúde bucal em comunidades carentes. Elas abordam as desigualdades de acesso aos cuidados odontológicos, fornecem tratamento e educação preventiva e desempenham um papel vital na melhoria da qualidade de vida das populações vulneráveis. No entanto, é crucial que esses programas recebam o apoio necessário para superar desafios financeiros e operacionais e continuar a cumprir sua missão essencial. À medida que refletimos sobre o impacto positivo que as unidades móveis de saúde odontológica têm tido e podem continuar a ter, lembramos que a promoção da saúde bucal em comunidades carentes é um compromisso contínuo que exige esforços coordenados de todas as partes interessadas. Com um foco renovado na prevenção, na educação e no acesso apropriado aos cuidados, podemos aspirar a um futuro em que a saúde bucal seja uma realidade alcançável para todos, independentemente de sua situação econômica ou geográfica.

Referências

ABRANTES, Yuri de Almeida et al. O uso da unidade móvel odontológica como alternativa para a promoção da saúde bucal. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 45, n. 1, p. 40-45, 2019.

CAMPOS, Edson Luiz et al. Unidade móvel de saúde bucal: uma alternativa para a assistência à saúde em comunidades carentes. **Saúde em Debate**, v. 40, n. 109, p. 35-45, 2020.

CARVALHO, Ana Cláudia Moreira et al. Atuação da equipe de saúde bucal na unidade móvel: uma proposta para a atenção básica à saúde. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 12, n. 39, p. 1-9, 2020.

CUNHA, Mariana Santana da et al. Avaliação da atenção à saúde bucal em uma unidade móvel em área rural. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 30, n. 4, p. 1-9, 2020.

FREITAS, Mayra da Silva et al. Unidade móvel odontológica: uma estratégia para a promoção da saúde bucal em comunidades carentes. **Jornal Brasileiro de Odontologia e Saúde Coletiva**, v. 2, n. 4, p. 119-126, 2021.

LIMA, Ana Lúcia et al. Avaliação da qualidade dos serviços de saúde bucal prestados por uma unidade móvel. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 46, n. 6, p. 343-350, 2021.

PEREIRA, Bianca da Silva et al. A importância da unidade móvel de saúde na assistência à saúde bucal em áreas remotas. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 39, n. 4, p. 813-824, 2020.

SILVA, Elaine de Andrade et al. A efetividade da unidade móvel de saúde na promoção da saúde bucal em comunidades carentes. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 1, p. 1-10, 2022.



5

TÉCNICAS DE MARCAÇÃO DE PRÓTESES DENTÁRIAS COMO AUXÍLIO À IDENTIFICAÇÃO ODONTOLEGAL

TECHNIQUES FOR MARKING DENTAL PROSTHESES AS AN AID FOR DENTAL IDENTIFICATION

Jean Carlos Nogueira Araújo¹

Maria Joseline Irineu da Silva²

Lucas Moreira Mendonça³

Marcelo Magalhães Dias⁴

Hamilton Rodrigues Tabosa⁵

Emanuel Pontes Martins⁶

Claudia Caroline Teixeira Lima Ramoy Anaisse⁷

Kananda Iolanda Dantas Saraiva Leão⁸

1 Professor do Instituto Cearense de Especialidades Odontológicas (ICEO). Fortaleza-Ceará

2 Especialista em Ciências Forenses pela Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza-Ceará

3 Cirurgião-dentista pela UNIFOR, mestre e doutor em reabilitação oral pela FORP-USP. Fortaleza-Ceará

4 Professor de Prótese e Oclusão da UFC-Sobral

5 Doutorado em Ciência da Informação. Graduando em Odontologia. Faculdade Paulo Picanço, Fortaleza-Ceará

6 Graduação em Odontologia. Faculdade Paulo Picanço, Fortaleza-Ceará

7 Graduação em Biomedicina - Universidade Federal do Pará. Graduanda em Odontologia pela Faculdade Paulo Picanço. Fortaleza-Ceará

8 Graduanda em Odontologia. Faculdade Paulo Picanço, Fortaleza-Ceará



RESUMO

Os números são os procedimentos científicos utilizados na área forense que buscam identificar indivíduos. Na grande maioria, as avaliações genéticas e entomológicas são as que mais ganham destaque nesse sentido. Contudo, nos últimos anos, especialmente em razão dos avanços tecnológicos e do maior acesso populacional à informação, a marcação de próteses odontológicas vem ganhando mais espaço, surgindo como potencial forense na perícia global. Nesse contexto, este estudo busca apresentar, por meio de revisão de bibliografia narrativa, as principais técnicas de marcação de próteses dentárias desenvolvidas e aplicadas na última década. Conclui-se que os métodos de marcação são variados e relevantes à odontologia forense, independente da técnica utilizada e que há requisitos importantes a serem observados, sendo os principais: facilidade de aplicação, baixo custo, resistência a ambientes ácidos e básicos e a altas temperaturas, estética aceitável, visibilidade, legibilidade, durabilidade, resistência etc. No Brasil, a gravação com código QR, bem como com fotografia, é considerada adequada, pois o aporte tecnológico já se desenvolveu na maioria das regiões.

Palavras-chave: Identificação pessoal, Odontologia legal, Antropologia forense.

ABSTRACT

In the vast majority of cases, genetic and entomological assessments take the forefront. However, in recent years, marked by technological advancements and increased population access to information, the practice of marking dental prostheses has gained significant traction, emerging as a potential forensic tool on a global scale. Within this context, this study aims to present, through a narrative review of the literature, the primary techniques for marking dental prostheses that have been developed and applied over the last decade. It is concluded that the methods for marking dental prostheses are diverse and hold substantial relevance in forensic dentistry, regardless of the specific technique employed. There are critical prerequisites to be considered, including ease of application, cost-effectiveness, resistance to acidic and alkaline environments, tolerance to high temperatures, acceptable aesthetics, visibility, legibility, durability, and overall resilience. In Brazil, the adoption of QR codes for recording, along with photography, is deemed suitable, given the technological advancements that have become prevalent across most regions.

Keywords: Identification marking, Legal dentistry, Forensic anthropology.



1. INTRODUÇÃO

A odontologia forense foi definida por Keizer-Neilson, em 1970, como o ramo da medicina forense que, no interesse da justiça, trata do manuseio e exame adequados das evidências dentárias, bem como da avaliação e apresentação adequadas dos achados dentais. Como asseveram Sánchez Gaytán et al. (2019), essa definição permanece até os dias atuais e representa a sobreposição entre as profissões odontológica e jurídica.

Em suma, existem três áreas principais de atividades que abrangem a odontologia forense atual, conforme Luthra, Arora e Meschram (2012): o exame e avaliação de lesões dentárias, ósseas e teciduais; o exame das marcas de mordidas ou eventual identificação do suspeito como autor do crime; e o exame de elementos dentários, sejam fragmentados ou íntegros, incluindo próteses dentárias de pessoas desconhecidas, vivas ou não, com vista à possível identificação.

A odontologia é usada em muitas ocasiões para ajudar na identificação de pessoas vivas, imigrantes ilegais e pessoas que sofrem de perda de memória ou portadores da doença de Alzheimer, bem como nos casos *post mortem* (PM) que, em razão dos altos custos de outros procedimentos periciais, acabam sendo negligenciados muitas das vezes pelo Estado. A identificação odontológica não é uma técnica nova. Nos assassinatos com banho de ácido executados pelo *serial killer* John George Haigh, na Grã-Bretanha na década de 1940, restos de próteses superiores e inferiores foram encontrados em ácido sulfúrico. Posteriormente, foram identificados por um cirurgião-dentista (CD) de Londres como pertencentes a uma das vítimas (WANG; GENG, 2009). Da Idade Moderna em diante, especialmente em virtude dos avanços tecnológicos, a identificação odontológica ganhou maior notoriedade ainda na área científica.

A Odontologia fornece conhecimentos que podem ser aplicados na identificação humana, e uma das principais áreas, que vem ganhando significativo destaque nos últimos anos por conta das diferentes técnicas de atuação e produção, é da prótese dentária (fixa ou removível). É importante ressaltar que a identificação através da marcação de próteses pode ser um processo desafiador, dependendo da cooperação entre odontologistas, protesistas e cirurgiões-dentistas de outras especialidades para realizar uma identificação precisa e confiável.

Assim, este trabalho objetiva apresentar técnicas de marcação em próteses dentárias para fins de identificação humana, levando em consideração produções acadêmicas e publicações oficiais dos últimos 10 anos. Para a consecução desse objetivo, foi realizada uma revisão de literatura, de perspectiva narrativa, com base em 22 artigos localizados nas plataformas PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Science e MEDLINE. Nas buscas foram incluídos artigos em português, inglês e espanhol utilizando palavras-chave como identificação odontológica, odontologia legal e antropologia forense e utilizando operadores booleanos para aumentar o espectro da busca.

Para o estudo da aplicabilidade desses materiais, foram analisados os seguintes parâmetros: tipos de marcações, apresentação final da prótese contendo uma marcação, eficiência na leitura dos marcadores e aceitação do paciente.

2. IDENTIFICAÇÃO HUMANA POR MEIO DA ODONTOLOGIA E DA MARCAÇÃO DE PRÓTESES

A identificação odontológica PM é importante na área forense e em casos envolvendo pacientes falecidos que portavam próteses dentárias podem ser fundamentais para confirmar a identidade do indivíduo. Esse tipo de identificação foi utilizado no reconhecimento das vítimas do bombardeio de Bali em 2002 e do *tsunami* no sudeste da Ásia em 2004 (JOHN *et al.*, 2011). À medida que os outros meios de identificação se tornaram menos eficazes em razão dos restos mortais deixados pelas tragédias, aumentou a importância da identificação odontológica. Afinal, estruturas dentais e restaurações dentárias podem ser as únicas partes do corpo não destruídas. Além disso, essas partes podem ser utilizadas mesmo que estejam espalhadas por vasta área, como ocorre em acidentes de aeronaves, ataques terroristas, incineração parcial, fragmentação e decomposição severa (GOSAVI; GOSAVI, 2012). Nessa perspectiva, ainda conforme esses autores, registros odontológicos AM de boa qualidade, abrangentes, precisos e legíveis devem estar disponíveis para efeito de comparação com registros PM no intuito de se chegar a uma identificação positiva. Infelizmente, isso nem sempre é possível, uma vez que a qualidade e a precisão dos prontuários variam consideravelmente (ANEHOSUR; ACHARYA; NADIGER, 2010), o que amplia a necessidade do desenvolvimento de técnicas que assegurem a informação do paciente mesmo em caso de perdas de documentações.

A marcação de próteses é uma técnica bastante conhecida dentro do universo odontológico, especialmente em virtude dos avanços tecnológicos dos últimos anos e muitas são as suas vantagens, sendo uma delas permitir a devolução de próteses perdidas ou extraviadas, o que é essencial em instituições como hospitais e lares de cuidados assistenciais (ANEHOSUR; ACHARYA; NADIGER, 2010). Outro benefício é a identificação PM. A marcação não apresenta nenhuma perda estética e tem grande durabilidade, tornando-se cada vez mais importante à medida que a população envelhece (KAMBLE *et al.*, 2013). O verdadeiro problema da identificação odontológica reside nos pacientes edêntulos, por isso a importância de identificar por meio de próteses, cujos métodos de marcação definidos pela literatura são apresentados a seguir.

Stavrianos *et al.* (2007) afirmam que existem, em geral, duas principais categorias de marcações amplamente encontradas: método de superfície e método de inclusão. O primeiro é a forma mais simples de marcar prótese, sendo que as letras são gravadas com uma pequena broca esférica na superfície da prótese total superior, o que resulta em letras escareadas. Já na técnica de inclusão, mais complexa, exigem-se mais etapas, quais sejam: primeiro, a prótese precisa ser desinfetada; depois, prepara-se o nicho para receber a banda metálica que deve ser preparada com uma broca esférica em uma peça de mão na base da prótese no local desejado, com comprimento 6 mm maior que a banda de identificação; e, por fim, a banda deve ser colocada no flanco lingual de uma prótese mandibular contendo os respectivos códigos de identificação.

No método de superfície, a gravação de informações se dá na superfície da prótese como uma marca de identificação, com o uso de uma broca e/ou outro objeto pontiagudo. A escrita na superfície da prótese é feita com um marcador permanente penetrante, sendo selada com verniz ou resina transparente (STAVRIANOS *et al.*, 2007).

Matsumura e Shimoe (2002) exibem uma técnica de etiquetagem, em que é usada uma placa de plástico ou metálica com inscrições em alto relevo. A técnica é simples e facilita a incorporação de uma etiqueta estável e à prova de fogo na base da prótese, como pode ser observado na Figura 1.





Figura 1. Técnica de etiqueta de plástico e metal

Fonte: Matsumura e Shimoe (2002)

Ling *et al.* (2003) trazem outra técnica de marcação de prótese na identificação humana, apresentando a tecnologia de vapor de cobre, que permite clara e permanente gravação de dados dentro da superfície metálica da prótese, em tamanho mínimo, em que podem ser incorporadas informações dos pacientes, tais como: sexo, nome, nacionalidade, números de identificação (ID), dentre outros. A Figura 2 ilustra esse procedimento.

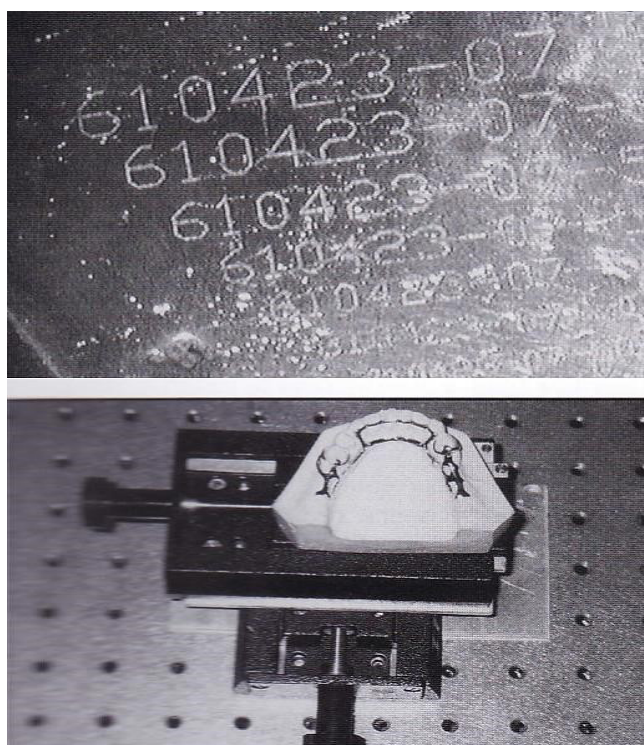


Figura 2. Marcação por rotulagem de identificação

Fonte: Ling *et al.* (2003)

Nalawade *et al.* (2011) apresentam a metodologia de código de barras como meio

de transferir e resguardar dados em um computador, como nome, idade, sexo, endereço, ocupação, número de telefone e nacionalidade do paciente, que podem ser lidos com um dispositivo de digitalização específico, facilitando a identificação. Esse procedimento pode ser observado na Figura 3.



Figura 3. Técnica de código de barras

Fonte: Nalawade *et al.* (2011)

Essa técnica tem baixo custo e durabilidade prolongada, bem como suporta altas temperaturas. É importante também que sejam realizadas manutenções periódicas, bem como atualizados os dados nas bases de tecnologias de informação e comunicação (TICs) (NALAWADE *et al.*, 2011).

O método de inclusão consiste em um procedimento mais complexo e comporta muito mais técnicas que o método de superfície. Além disso, envolve o processamento de uma tira, metálica ou não, contendo referências do paciente, bem como a inclusão de inúmeros objetos, como microchips, cartões de memória e códigos QR (JIMÉNEZ, 2018).

Embora consuma mais tempo, a literatura aponta esta técnica como a mais eficaz, por possuir uma provável durabilidade maior, como nos casos da fotografia, código QR, código de barras e códigos pessoais. Em alguns países, como no caso relatado por Kamble *et al.* (2013), próteses são marcadas com o número ou referência do seguro social do indivíduo, que é um identificador único e facilmente rastreável. Para os autores, usar o nome do paciente ou uma marca de referência do seu seguro social é uma solução para uma identificação PM, embora as técnicas de fotografia apresentem melhor resolução quando se pode identificar visualmente o paciente.

Agüloglu, Beydemir e Zortuk (2010) apresentam a técnica de marcação que consiste em digitar todas as informações necessárias do paciente em um papel A4 recortado em tamanho adequado à prótese, colocando-o na área adjacente ao flanco palatino posterior em região apical aos molares. Já para próteses inferiores, recomenda-se colocar a etiqueta no flanco disto-lingual em uma posição apical aos molares. Após devidamente escrito, abre-se um nicho com o tamanho da etiqueta de identificação, usando uma broca em forma de pera em baixa velocidade. Em seguida, deve-se manipular a resina acrílica autopolimerizável transparente, colocando-a sobre a etiqueta, e fazer o polimento, como ilustra a Figura 4, a seguir.



Figura 4. Técnica utilizando a marcação em papel

Fonte: John *et al.* (2011)

Anehosur, Acharya e Nadiger (2010) trazem a técnica de utilização de imagem fotográfica do indivíduo em vez de informações pessoais propriamente ditas. A ideia central dos autores é que a fotografia não difere dos marcadores metálicos, sendo melhor que o código de barras no preparo e incorporação à prótese e no custo, bem como sua legibilidade por meio da base da prótese. Assim sendo, embora tenha uma degradação maior que a marcação com códigos QR e o cartão de memória, por exemplo, apresentam maior proteção na cavidade oral e podem incluir dados demográficos e étnicos que contribuem ainda mais para a identificação do indivíduo. A Figura 5, a seguir, exibe o caso em que

foram substituídos os dados numéricos pela foto do indivíduo, como os observados em outras pesquisas.

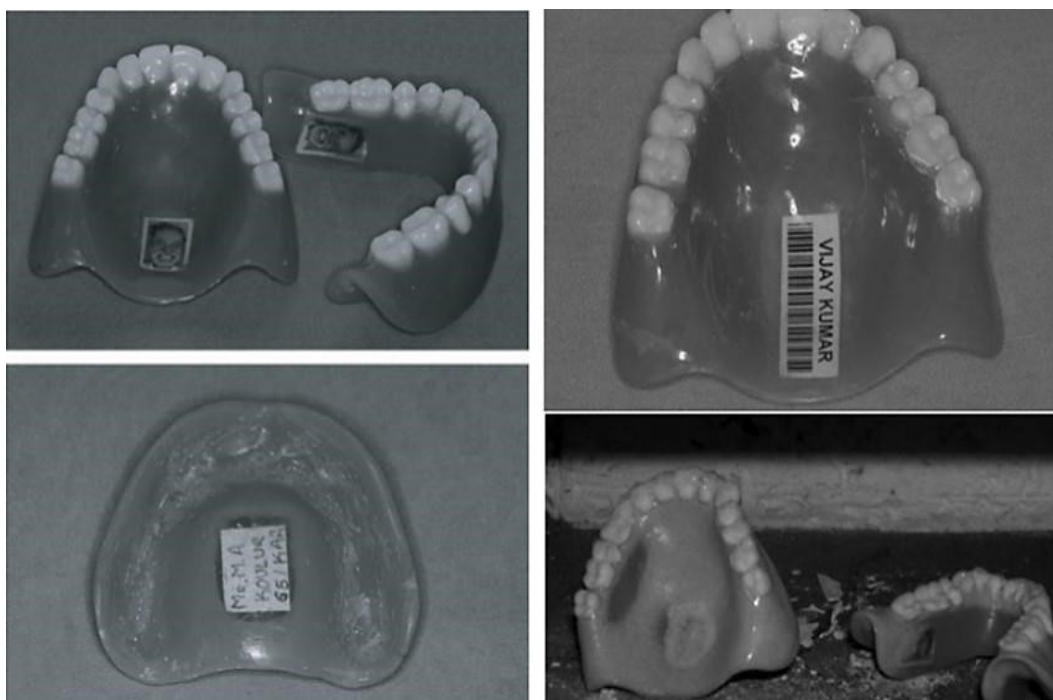


Figura 5. Marcação utilizando fotografia pessoal

Fonte: Anehosur, Acharya e Nadiger (2010)

Datta e Sood (2010) apresentam a técnica de marcação ID-Band, que é uma marcação feita com tira metálica de aço inoxidável e Gosavi e Gosavi (2012) mostram a técnica de marcação T-Bar, na qual uma barra de resina de polimetilmetacrilato (PMMA) transparente em forma de T é confeccionada, e uma etiqueta de identificação impressa (tamanho reduzido e face impressa voltada para o interior) é nela fixada. A superfície é então polida para produzir uma janela transparente que exhibe o rótulo de identificação e um chip com transmissão elétrica que pode transferir informações a um computador.

Gosavi e Gosavi (2012) delinearam quatro métodos fundamentais identificados nos estudos de Ling et al. (2003) para marcação e identificação de próteses. O primeiro método consiste na técnica de inscrição, utilizada para a integração de dados da pessoa na própria prótese. Contudo, este procedimento pode induzir à irritação dos tecidos moles devido ao relevo proeminente deixado no modelo. O segundo método, conhecido como raspagem, compreende a marcação da prótese na sua região posterior após sua confecção, utilizando-se de brocas, pedras, diamantes, facas ou outros instrumentos afiados para essa finalidade. O terceiro método envolve um registro leve no flanco posterior da prótese, geralmente no lado não em contato com o tecido portador, marcando apenas o nome do paciente, enquanto o número de serviço é inscrito na superfície rugosa (ANEHOSUR; ACHARYA; NADIGER, 2010). Por último, o quarto método, denominado inclusão, implica na substituição de parte do material da prótese, geralmente acrílico rosa, por um segundo material transparente de acrílico, além da utilização de etiquetas metálicas, não metálicas ou microchips que contêm informações como nome e número de serviço. Estes elementos inscritos se tornam parte integrante da própria prótese (KAMBLE *et al.*, 2013).

Kumar *et al.* (2011) apresentam a técnica da radiografia convencional com um tipo de papel alumínio de filme radiográfico. Os autores, ao estudarem um paciente do sexo masculino de 48 anos, completamente edêntulo, com queixa principal de dificuldade ao mastigar os alimentos, apresentaram uma marcação de prótese de baixo custo, que pode

ser realizada em todos os consultórios e que deve ser adotada pelos profissionais. Consiste em uma folha de chumbo IOPA, na qual são gravadas informações dos pacientes e, posteriormente, incorporadas dentro da resina autopolimerizável durante o processamento, como mostra a Figura 6.



Figura 6. Técnica IOPA

Fonte: Kumar *et al.* (2011)

Toda marcação deve conter cinco requisitos, quais sejam: 1) a resistência da prótese não deve ser comprometida; 2) a marcação deve ser fácil e de baixo custo; 3) o sistema de identificação deve ser eficiente; 4) a marcação deve ser durável e visível; e 5) a marcação deve resistir ao fogo e à umidade. A marcação direta, através da radiografia comum, é de fácil acesso e pode ser realizada durante a maioria das consultas básicas dentro do consultório, na parte inferior das próteses, sem nenhuma perda estética (KUMAR *et al.*, 2011). A Figura 6 apresenta a demarcação observada no paciente estudado na referida pesquisa.

Na mesma perspectiva tecnológica, Luthra, Arora e Meshram (2012) citam a utilização de cartão de memória como uma ferramenta para identificação humana, sendo um dispositivo eletrônico de dados usado para armazenar ampla variedade de arquivos, como clipes de áudio e vídeo e imagens e documentos de texto, além de ser pequeno, regrável e pode reter dados sem energia. O dispositivo é incluído dentro da estrutura da prótese, sendo protegido por meio da sua composição química. O procedimento é simples: após o consentimento do paciente, ocorre o processo de limpeza e desenvolvimento da prótese para receber o cartão, realizando-se um nicho na superfície externa superior (na região palatina) com uma broca, a fim de incorporar o cartão (15×11×0,7 mm) sem enfraquecer estruturalmente a prótese. Em seguida, o cartão, previamente programado contendo os dados do paciente, deve ser envolto por uma fina folha de celofane para proteger do pó e do líquido do polímero. Por fim, coloca-se resina acrílica autopolimerizável rosa, conforme a Figura 7 (LUTHRA; ARORA; MESHAM, 2012).

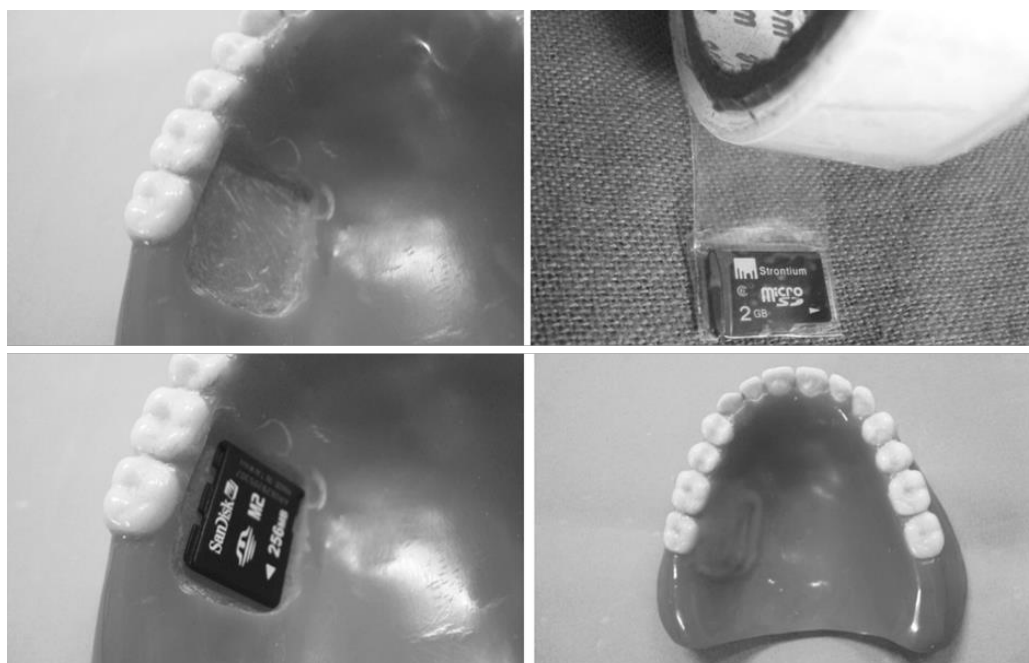


Figura 7. Marcação por cartão de memória polimerizado

Fonte: Luthra, Arora e Meshram (2012)

Naito et al. (2013) estudaram a utilização de códigos visíveis à luz negra, que não atrapalham a estética das próteses e podem auxiliar na identificação humana. Nesse caso, dados como caracteres e um código de barras são inseridos na base da resina acrílica usando broca ou raio laser. Os nichos preparados são preenchidos com resina transparente fotopolimerizável que inclui material fluorescente, e a superfície é polida convencionalmente. A informação é invisível à luz natural, mas visível à luz ultravioleta, e este é o benefício estético obtido no procedimento. A usinagem pelo feixe de laser permite também gravação de grande quantidade de informações, como um código de resposta rápida, o QR, observado nos trabalhos de Jiménez (2018), Nogueira *et al.* (2018), Jain *et al.* (2015), Luthra, Arora e Meshram (2012) e Agüloglu, Beydemir e Zortuk (2010).

Os códigos de barras e QR podem ser desenhados em linhas retas em um quadrado de 10 x 10 mm na resina acrílica a uma profundidade de aproximadamente 400 micrômetros (μm), e os raios UV-LEDs devem ser utilizados no comprimento de onda de 365 nanômetros (nm) para irradiar a superfície contendo as informações (NAITO *et al.*, 2013). Sendo assim, a imagem é obtida com uma câmera digital comercial, conforme mostra a Figura 8.



Figura 8. Marcação utilizando material fluorescente

Fonte: Naito *et al.* (2013)

Kamble *et al.* (2013) também apresentam o uso de fotografia para a identificação humana. A Figura 9 apresenta o material desenvolvido, que foi baseado na mesma metodologia utilizada por Anehosur, Acharya e Nadiger (2010), Jain *et al.* (2015), Naito *et al.* (2013) e Ling *et al.* (2003), que tratam de componentes internos e não superficiais, como os trabalhos de Nalawade *et al.* (2011).



Figura 9. Marcação com utilização de fotografia do paciente

Fonte: Kamble *et al.* (2013)

Rathee e Yadav (2014) afirmam que, entre os métodos de superfície e de inclusão disponíveis no mercado, aqueles que apresentam formas simples, práticas, acessíveis e universais são o método de fotografia e banda de identificação, ambos de inclusão, que

consistem apenas em colocar o material, metálico ou não, dentro da prótese e cobrir com uma resina transparente. Essa técnica facilita a leitura do marcador, contribuindo para a identificação.

Jain *et al.* (2015) apresentam conclusões semelhantes aos estudos de Jiménez (2018), Nogueira *et al.* (2018) e Agüloğlu, Beydemir e Zortuk (2010), que concordam com a utilização eficaz das técnicas que se baseiam no código QR. Essa técnica utiliza um código de resposta rápida, podendo ser facilmente lido por um dispositivo de leitura óptica, como *smartphones*. O código QR também pode armazenar grande quantidade de informações, em um total de até 4.296 caracteres alfanuméricos, como pode ser observado na Figura 10, a seguir.

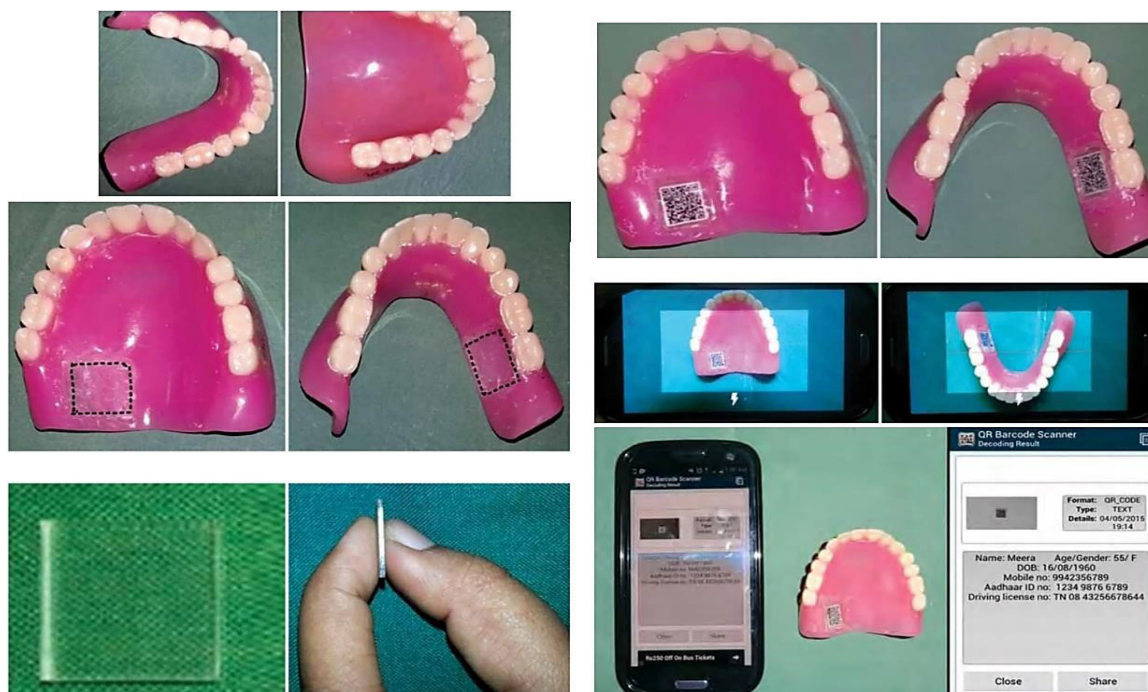


Figura 10. Marcação por código QR polimerizado

Fonte: Jain *et al.* (2015)

Queiroz *et al.* (2017) explicam sobre um *software* que pode reduzir o tempo de gestão da informação, eliminar a papelada e arquivar digitalmente as informações do paciente sem a necessidade de programação, suporte técnico ou equipamentos de alto custo. Além disso, é possível reduzir ou eliminar imediatamente os gastos com tempo de pesquisa, armazenamento, tinta e papel de impressora. Esse tipo de sistema oferece uma linha de comunicação aberta entre o paciente, o CD e o técnico de laboratório em relação à documentação, identificação e rastreamento de todas as próteses, o que pode auxiliar na solução de casos forenses, principalmente os de identificação.

Essa técnica fornece uma alternativa/solução viável para a marcação de próteses usando tecnologia acessível e barata, além de fornecer alto nível de segurança pessoal. O uso de código embutido em um cartão de identificação fornece um meio alternativo de acessar as informações. A sistemática também é igual a observada nos casos de Jiménez (2018), Nogueira *et al.* (2018), Luthra, Arora e Meshram (2012) e Agüloğlu, Beydemir e Zortuk (2010), para implementação do componente.

De acordo com Nogueira *et al.* (2018), a utilização do código QR como método de identificação pessoal em próteses totais apresenta a maioria dos requisitos recomendados na literatura para um método de identificação humana, exceto pela resistência a altas

temperaturas. É importante apontar a necessidade de disseminação entre estudantes de odontologia, CD e pacientes sobre os benefícios e a importância legal da implementação de um sistema de identificação em tais próteses.

O uso do código QR apresenta diversas vantagens relevantes em comparação a outros métodos, e é bem aceito pelos pacientes. Como características, tem-se, especialmente: baixo custo e fácil execução; capacidade de fornecer dados pessoais dos pacientes em qualquer situação; adaptação e estética da prótese; e resistência a altas temperaturas e ao fogo. Não há nenhum comprometimento para a prótese dos pacientes e para sua comunicação no dia a dia que possibilite a leitura até exposições de 500 °C (JIMÉNEZ, 2018).

Jiménez (2018) afirma que existem aplicativos para gerar QR na internet, sendo a maioria deles gratuita, que podem licenciar padrões de tecnologia para utilização em consultórios. As informações devem incluir, no mínimo, o nome do paciente, sua identificação e contato, bem como os dados do profissional que realizou todo o procedimento e qualquer informação de saúde relevante.

Tanto Jiménez (2018) como Nogueira *et al.* (2018) concordam com a utilização das técnicas de QR e entendem ser um procedimento que pode prevenir consideravelmente inúmeros problemas para os pacientes. Não é difícil imaginar o impacto na autoestima de um paciente e na sua qualidade de vida, se ele de repente encontrar uma prótese perdida. Para os autores, há benefícios adicionais de rotular uma prótese, como a identificação da vítima em desastres ou acidentes que facilita o trabalho da perícia forense, bem como em idosos que vivem em asilos ou no caso de pessoas que têm algum tipo de doença psicomotora em que é comum a perda das próteses. Ressalta-se que a marcação simplifica o trabalho de seus cuidadores.

3. DISCUSSÃO

Quando se fala de marcação de próteses, o dever do CD é informar ao paciente os benefícios da rotulagem, tendo este o direito à recusa.

Stavrianos, Stavrianou e Kafas (2007) utilizaram marcações metálicas e concluíram que o método pareceu eficaz ao longo do tempo, haja vista que não sofreu nenhuma perda de informação. Porém, os autores avaliaram que o método pode causar reações alérgicas para alguns pacientes, se estes tiverem contato direto com a banda metálica, uma vez que na utilização de materiais como aço e alumínio que contêm níquel em suas estruturas (formando óxidos de proteção na atmosfera) é possível causar danos à saúde. Todavia, embora o problema não possa ser ignorado, se o marcador estiver bem envolto pelo acrílico, evitando o contato do metal com o paciente, não haverá danos ao organismo.

Os métodos de marcação podem ser aplicados por meio de várias técnicas, sendo os superficiais os mais fáceis de aplicar. Já o método de inclusão, apesar de mais trabalhoso, é o mais persistente, sendo uma alternativa para registros odontológicos, especialmente pela necessidade de baixo cuidado com a estrutura (STAVRIANOS; STAVRIANOU; KAFAS, 2007).

Patil e Deogado (2007) apresentam alguns requisitos mínimos importantes para a marcação da prótese, tais como: ser fácil e rápido de aplicar; apresentar baixo custo; possível recuperação após acidente; resistência a ambientes ácidos e básicos e a altas temperaturas; esteticamente aceitável, visível e legível; durável sem comprometer a resistência da prótese; e ser aplicada em regiões posteriores do flange lingual e do palato.

Por intermédio de pesquisas de questionários realizados no Reino Unido, Murray *et*

al. (2007) citam que a maioria dos 119 CDs pesquisados em ambientes clínicos (74,4%) concordam com o fato de que as marcações são essenciais para o desenvolvimento da odontologia forense, independente da técnica utilizada. Observou-se que a quantidade de marcações que são realizadas atualmente é muito inferior à esperada em clínicas, sendo necessária uma maior conscientização dos pacientes dos benefícios das rotulagens de próteses para a identificação. De acordo com esses pesquisadores, existem várias vantagens na marcação de próteses removíveis, tais como: o cuidado do paciente, a prestação de serviços de saúde bucal em seu local de moradia, o próprio acesso dos pacientes a serviços odontológicos e na identificação forense. A opinião esmagadora dos especialistas em prótese pesquisados no Reino Unido é que a marcação de prótese deve ser realizada de maneira rotineira.

Para Alencar *et al.* (2011), a escolha da técnica a ser utilizada varia de acordo com a necessidade do paciente e do profissional, e que eles devem analisar as vantagens e desvantagens que cada técnica apresenta, observando requisitos como praticidade, baixo custo, resistência, possibilidade de atualização de dados contidos no identificador e prioridade para que possam tomar uma decisão entre usar as diferentes técnicas como as apresentadas. Todavia, na perspectiva do profissional, é sempre importante definir métodos de marcação mais viáveis em face das tecnologias disponíveis nos países dos pacientes. No Brasil, por exemplo, a gravação com código QR, bem como com fotografia e outros, é adequada, pois o aporte tecnológico já se desenvolveu na maioria das regiões.

John *et al.* (2011) revisaram práticas de marcação de menor custo aos profissionais, especialmente baseadas em ferramentas disponíveis em países emergentes ou não desenvolvidos, como a Malásia. Os autores entendem que a marcação de próteses, especialmente em termos forenses e humanitárias, continua sendo um esforço válido e digno de ser realizado pelos profissionais.

A odontologia forense, segundo Luthra, Arora e Meshram (2012), há muito considera a marcação de próteses, embora nenhum método padronizado tenha sido desenvolvido. Destacam que a incorporação de um cartão de memória na base da prótese e sua posterior recuperação para a identificação PM de vítimas de assassinato, suicídio ou em caso de desastres como inundações, acidentes de trem, desabamento de edifícios ou terremotos, pode torná-la uma ferramenta valiosa nas mãos dos CD para efeitos forenses. Os autores entendem também que é necessária uma investigação mais aprofundada para avaliar o desempenho técnico dos cartões de memória sob uma variedade de traumas PM, como as altas temperaturas e o impacto durante um desastre ou para danos resultantes do desgaste diário e outras condições ambientais.

Kamble *et al.* (2013), apresentando o uso de fotografia na identificação humana em pesquisa com um paciente, relataram que foi positivo o estudo da degradação após retorno de seis meses. Os autores afirmam ainda que há várias vantagens nesse sistema inovador de marcação de próteses, como uma boa relação custo-benefício, insensível à técnica, não interfere na estética e função oral, bem como na resistência da prótese, além de poder ser usado com eficácia em identificações (forenses e não). A fotografia pode ser usada na identificação do dia a dia e o cartão de memória incorporado na prótese pode ser usado para a identificação de vítimas em desastres em massa, pois as informações do paciente permanecerão estáveis.

Jain *et al.* (2015) apresentam conclusões semelhantes aos estudos de Jiménez (2018), Nogueira *et al.* (2018) e Ağüloglu, Beydemir e Zortuk (2010), ao concordarem com a utilização eficaz das técnicas que se baseiam no código QR. Os autores afirmam que a rotulagem com esses códigos é um método eficaz em sistema de identificação de próteses.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação é uma questão essencial em todas as investigações médico legais porque uma identidade errada pode criar um problema judicial enorme. Às vezes os únicos restos identificáveis são os dentes ou suas próteses parciais ou completas, e a rotulagem das mesmas é recomendada pela maioria das associações odontológicas (internacionais e forenses).

O conhecimento desses tipos de técnica por parte do profissional e paciente, assim como os seus benefícios, ainda se apresentam como um desafio para a utilização das técnicas, desta forma este trabalho buscou examinar as várias possibilidades de como as próteses podem ser usadas no processo de identificação e alguns dos problemas que podem surgir. Nesse sentido, percebeu-se que o cirurgião-dentista é um membro da equipe de identificação forense e os dentes são apenas uma pequena parte do quebra-cabeça, sendo importante lembrar que a identificação nunca deve ser considerada isoladamente de todos os outros métodos que serão usados na tentativa de identificar uma pessoa, independentemente da ocasião.

Referências

- AGÜLOGLU, S.; BEYDEMIR, K.; ZORTUK, M. Denture barcoding. **Vital**, London, v. 7, p. 40-41, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1038/vital1141>. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/vital1141.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2021.
- ALENCAR, M. J. S.; et al. Métodos de identificação em próteses dentárias: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 1, p. 54-58, jan./jun. 2011. p. 54. Disponível em: <http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/252/211>. Acesso em: 14 ago. 2021.
- ANEHOSUR, G. V.; ACHARYA, A. B.; NADIGER, R. K. Usefulness of patient photograph as a marker for identifying denture-wearers in India. **Gerodontology**, London, v. 27, n. 4, p. 272-277, 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1741-2358.2009.00316.x>. Acesso em: 14 ago. 2021.
- DATTA, P.; SOOD, S. The various methods and benefits of denture labeling. **Journal of Forensic Dental Sciences**, Mumbai, v. 2, n. 2, p. 53-58, 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3125953/>. Acesso em: 14 ago. 2021.
- GOSAVI, Sulekha; GOSAVI, Siddharth. Forensic odontology: a prosthodontic view. **Journal of Forensic Dental Sciences**, Mumbai, v. 4, n. 1, p. 38-41, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3470417/>. Acesso em: 16 ago. 2021.
- JAIN, A. R.; et al. A new alternative technique for denture identification. **World Journal of Dentistry**, New Delhi, v. 6, n. 3, p. 188-192, 2015. Disponível em: <https://www.wjoud.com/doi/pdf/10.5005/jp-journals-10015-1340>. Acesso em: 14 ago. 2021.
- JIMÉNEZ, R. A. Denture labeling using QR Codes. **ODOVTOS-International Journal of Dental Sciences**, San José, Costa Rica, v. 20, n. 3, p. 11-15, 2018. Disponível em: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odovtos/ijd-2018/ijd183a.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2021.
- JOHN, J.; et al. Denture marking: a mandatory procedure to aid forensic identification denture marking: a mandatory procedure to aid forensic identification. **Disaster Prevention and Management**, London, v. 20, n. 4, p. 378385, 2011. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09653561111161707/full/html>. Acesso em: 15 ago. 2021.
- KAMBLE, V. B. et al. Use of photograph and memory card for identification of edentulous individual: an innovative technique. **Indian Journal of Dentistry**, New Delhi, v. 4, n. 2, p. 72-76, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0975962X12001360>. Acesso em: 16 ago. 2021.
- KUMAR, S.; et al. Personal identification using complete dentures. **International Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry**, New Delhi, v. 1, n. 2, p. 132-135, 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/10826703/Personal_Identification_using_Complete_Dentures. Acesso em: 12 ago. 2021.

LING, B. C. et al. Copper vapour laser ID labelling on metal dentures and restorations. **The Journal of Forensic Odonto-Stomatology**, Adelaide, v. 21, n. 1, p. 17-22, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/246545429_Ling_BC_Nambiar_P_Low_KS_Lee_CK_Copper_vapour_laser_ID_labelling_on_metal_dentures_and_restorations_J_Forensic_Odonstomatol_2003_Vol_21_17-22/link/56c00b7c08_aeedba0562fde5/download/. Acesso em: 14 ago. 2021.

LUTHRA, R.; ARORA, S.; MESHRAM, S. Denture marking for forensic identification using memory card: an innovative technique. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, Mumbai, v. 12, n. 4, p. 231-235, 2012. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13191-012-0138-5>. Acesso em: 14 ago. 2021

MATSUMURA, H.; SHIMOE, S. Incorporation of a cast, embossed identification plate into a partial denture framework. **Journal of Prosthetic Dentistry**, Mumbai, v. 88, n. 2, p. 215-217, 2002. Disponível em: <https://linkin-github.elsevier.com/retrieve/pii/S002239130200080X>. Acesso em: 15 ago. 2021.

MURRAY, C. A. et al. A survey of denture identification marking within the United Kingdom. **British Dental Journal**, London, v. 203, E24, 2007. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/bdj.2007.944.pdf>. Acesso em 14 ago. 2021.

NAITO, Y. et al. Recording of individual identification information on dental prostheses using fluorescent material and ultraviolet light. **The International journal of prosthodontics**, Lombard, IL, v. 26, n. 2, p. 172-174, 2013.

NALAWADE, S. N. et al. A simple and inexpensive bar-coding technique for denture identification. **Journal of Forensic Dental Sciences**, Mumbai, v. 3, n. 2, p. 92-94, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22408329/>. Acesso em: 12 ago. 2021.

NOGUEIRA, T. E. et al. Use of QR Code as personal identification of complete dentures – literature review. **Revista Brasileira de Odontologia Legal (RBOL)**, Ribeirão Preto, v. 5, n. 1, p. 61-67, 2018. Disponível em: <https://portalabol.com.br/rbol/index.php/RBOL/article/view/160/157>. Acesso em: 15 ago. 2021.

PATIL, S.; DEOGADO, S. Labelled prosthesis linked to Aadhaar card id- a reliable method of human identification in forensic odontology. **Annals of Prosthodontics & Restorative Dentistry**, New Delhi, v. 3, n. 2, p. 78-81, 2007. Disponível em: <https://www.ipinnovative.com/journal-article-file/4555>. Acesso em: 13 ago. 2021.

QUEIROZ, C. L. et al. A forensic identification case and DPid – can it be a useful tool? **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 346-353, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/q6wn8Q6zzmZDCn-FZTWyC5rR/>. Acesso em: 11 ago. 2021.

RATHEE, M.; YADAV, K. Denture identification methods: a review. **IOSR Journal of Dental and Medical Sciences**, New York, v. 13, n. 10, p. 58-61, 2014. Disponível em: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol13-issue10/Version-5/O0131055861.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2021.

SÁNCHEZ GAYTÁN, S. et al. Identificación de cuerpos humanos calcinados mediante el análisis odontológico. **Revista Mexicana de Medicina Forense**, Boca del Río, v. 4, n. 3, p. 39-50, 2019. Disponível em: <https://www.medigraphic.com/pdfs/forense/mmf-2019/mmf193d.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2021.

STAVRIANOS, C. et al. The value of identification marking on dentures. **Balk Journal of Stomatology**, Belgrade, v. 11, n. 3, p. 212-216, 2007. Disponível em: <http://balkandentaljournal.com/wp-content/uploads/2016/03/The-Value-of-Identification-Marking-on-Dentures.pdf>. Acesso em: 14 ago. 2021.

STAVRIANOS, C.; STAVRIANO, I.; KAFAS, P. Denture identification system based on Swedish guidelines: a forensic aspect. **The Internet Journal Forensic Science**, Sugar Land, TX, v. 3, n. 1, p. 1-6, 2007. Disponível em: <https://print.ispub.com/api/0/ispub-article/3036>. Acesso em: 16 ago. 2021.

WANG, L.; GENG, X. **Behavioral biometrics for human identification**: intelligent applications. Hershey, PA: Medical Information Science Reference, 2009.



6

DIFERENTES ABORDAGENS RESTAURADORAS COM RESINA CAMALEÃO

DIFFERENT RESTORATIVE APPROACHES WITH CHAMELEON RESIN

Maria Luiza de Moraes Rego Moreira¹
Maria Cecília Miranda Teixeira dos Santos¹
Luana Barbieri Trinta²
Jardel dos Santos Silva²
Andrea Dias Neves Lago³

1 Graduando em Odontologia, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís-Maranhão

2 Pós-graduação em Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luis, MA

3 Professora, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA



RESUMO

A busca pela estética odontológica permite um foco contínuo na obtenção de tratamentos restauradores semelhantes à estrutura dentária. Com isso, os avanços tecnológicos na produção das resinas compostas permitiram o surgimento de materiais monocromáticos, reconhecidos pela mimetização da coloração da resina com a busca pela aparência natural dos dentes, garantindo propriedades ópticas importantes para mascarar os tratamentos restauradores. A partir disso, o estudo descreve acerca das resinas monocromáticas, levando em consideração a funcionabilidade e as diferentes abordagens restauradoras, utilizando-as, pelo efeito de espelhamento cromático - “efeito camaleão”. Para isso, foi realizado uma série de casos clínicos que exploraram a eficácia de uma resina monocromática (Transcend, Forma, Ultradent), utilizando métodos visual e fotográfico, levando em consideração a mimetização da toalidade dos dentes pela técnica direta. Foram conduzidos três casos (Classe I, classe II e classe V) para evidenciar as diferentes abordagens restauradores com uso das resinas monocromáticas. Os resultados indicaram que a resina de efeito “camaleão” apresentou uma notável capacidade de espelhamento quando utilizada nesses casos, sendo capazes de reproduzir fielmente a cor presente no substrato, eliminando possíveis falhas na escolha de cor. Parte superior do formulário

Palavras-chave: Estética dentária, Mimetismo, Resinas Compostas, Cor.

ABSTRACT

The pursuit of aesthetic dentistry allows for a continued focus on obtaining similar restorative treatments to the tooth structure. As a result, technological advances in the production of composite resins have allowed the emergence of monochromatic materials, recognized for mimicking the color of the resin in the search for the natural appearance of teeth, guaranteeing important optical properties to mask restorative treatments. From this, the study describes monochromatic resins, considering functionality and different restorative approaches, using them for the chromatic mirroring effect - “chameleon effect”. To this end, a series of clinical cases was carried out that explored the effectiveness of a monochromatic resin (Transcend, Forma, Ultradent), using visual and photographic methods, considering the mimicry of the entire teeth using the direct technique. Three cases (Class I, Class II, and Class V) were conducted to highlight the different restorative approaches using monochromatic resins. The results indicated that the “chameleon” effect resin showed a remarkable mirroring capacity when used in these cases, being able to faithfully reproduce the color present on the substrate, eliminating possible errors in the choice of color.

Keywords: Dental aesthetics, Mimicry, Composite resins, Color.



1. INTRODUÇÃO

A busca pela estética na Odontologia vem aumentando constantemente, com foco contínuo na obtenção de aparência natural na estrutura dentária. Isso impulsionou a necessidade de avanços tecnológicos no desenvolvimento das resinas compostas, buscando alcançar uma apresentação que seja a mais compatível possível com a anatomia dos dentes (ROSELINO, 2012).

Durante o processo de elaboração de uma restauração estética, certas propriedades ópticas tornam-se de extrema importância, tais como cor, translucidez, opalescência e fluorescência. Nesse contexto, os profissionais contam com uma vasta variedade de materiais disponíveis no mercado, capazes de atender a essas exigências. O atual arsenal de materiais restauradores é caracterizado por alta qualidade e, quando utilizado de maneira personalizada, tem resultados clínicos excelentes em termos estéticos e de longevidade (PEREIRA *et al.*, 2018).

O procedimento restaurador envolve desafios importantes para os profissionais, especialmente no que diz respeito à seleção de cor, forma e textura da resina composta. A falta de padronização nas escalas de cor adiciona complexidade ao processo, aliada ao aspecto policromático da estrutura dentária, a qual se dá pela combinação das propriedades químicas e físicas da dentina e do esmalte. Nesse contexto, cada resina composta possui características próprias, buscando ser fiel à estrutura a ser restaurada. Isso resulta em diferentes níveis de translucidez, opalescência e fluorescência em suas composições (ANDRADE; COUTO, 2017).

A estratificação da resina composta visa replicar as restaurações de maneira que refiletem o máximo possível à naturalidade, empregando técnicas que incorporam incrementos de diversos tipos de resina composta. Este processo é reconhecido como uma etapa crucial na Odontologia Restauradora. A seleção precisa da cor não apenas influencia no resultado clínico, mas também impacta diretamente na satisfação do paciente com o tratamento recebido (ESVERCUTTI, 2023).

Com isso, as empresas têm lançado esforços no desenvolvimento de materiais monocromáticos, reconhecidos por sua capacidade de reproduzir a cor semelhante à estrutura dentária. Esses materiais se destacam pela sua elevada translucidez e são amplamente conhecidos por criar um efeito camaleão (IYER *et al.*, 2021). Dessa forma, o presente estudo descreve o uso das resinas monocromáticas, levando em consideração a funcionalidade e as diferentes abordagens restauradoras utilizando-as, assim como as vantagens destas. Para isso fez-se necessário realizar o levantamento de estudos relacionados com o tema através de bases de dados diversas.

2. RESINAS MONOCROMÁTICAS COMO ABORDAGEM RESTAURADORA

As resinas monocromáticas também são conhecidas como resinas de espelhamento cromático ou com efeito camaleão. Em outras palavras, elas possuem a habilidade de reproduzir a cor do substrato remanescente a ser restaurado, sem a necessidade de seleção de cor. Isso ocorre devido ao elevado índice de refração da luz após a polimerização. Essa característica permite ao dentista reduzir a quantidade de resinas armazenadas em seu consultório, resultando em economia de materiais, além de minimizar os desafios da seleção de cor. Além disso, trata-se de um material notavelmente versátil, adequado para

restaurações em dentes anteriores e posteriores (classes I, II, III, IV, V e VI). Tais compósitos são capazes de reproduzir níveis da escala Vita® Classical, variando de A1 a D4, eliminando a necessidade de estratificação e proporcionando um tempo de trabalho clínico mais prolongado sob a luz do refletor (LOWE, 2019).

Essa abordagem permite que um único incremento de cor do material seja adequado para todos os dentes. Esse método resulta em uma redução no tempo de procedimento, elimina o risco de erro na escolha de cor e demonstra uma resposta favorável ao polimento, ao mesmo tempo que exibe uma resistência sólida à flexão (AUSTER, 2019).

As resinas monocromáticas, essencialmente, não contêm pigmentos em sua composição. Suas propriedades ópticas fundamentais são baseadas na capacidade de reproduzir a cor da estrutura dental adjacente, ou seja, ele é capaz de refletir a cor com base no comprimento de onda da luz proveniente das superfícies circundantes e do substrato dental, sem a inclusão de corantes em sua matriz (AHMED *et al.*, 2022; LUCENA *et al.*, 2021). Entretanto, dada a influência do tamanho e da distribuição das partículas de carga nessa reflexão, é necessário optar pelo uso de partículas de superfície esféricas, com tamanhos uniformes, entre 200 e 300nm, buscando alcançar a cor da estrutura dentária remanescente (YAMAGUCHI *et al.*, 2021).

A cor que percebemos é resultado da interação com os diversos comprimentos de onda da luz. Fisicamente, existem duas maneiras principais de obtê-la: a cor química, que é mais comum e corre da adição de corantes e pigmentos nas estruturas dos materiais, e a cor estrutural, que depende da organização e tamanho das nanopartículas para refletir os comprimentos de onda visível. Dependendo dessas características, a cor estrutural pode ser iridescente, variando com o ângulo de incidência da luz ou do ponto de observação, ou não iridescente, mantendo uma cor visível inalterado, independentemente do ângulo da luz ou do observador. (KOBAYASHI *et al.*, 2021). De acordo com a pesquisa realizada por Yamaguchi *et al.*, as nanopartículas de cargas esféricas simétricas, cujo diâmetro é inferior ao comprimento da onda da luz visível (aproximadamente 380nm), localizadas em resinas monocromáticas, têm uma capacidade de reprodução a cor estrutural não iridescente sem a necessidade de pigmentos em sua composição. Isso ocorre independentemente do ângulo de observação.

As partículas inorgânicas presentes nas resinas de espelhamento cromático possuem a habilidade de modificar a luz transmitida ao longo da região vermelha-amarela do espectro dos níveis. Isso possibilita a harmonização da cor com os dentes adjacentes do paciente, resultando em um resultado estético mais natural, sem falhas na escolha de cor (ABREU *et al.*, 2020; ELIEZER, 2020; MOHAMED *et al.*, 2020).

Um exemplo desses compostos é a canforoquinona, utilizada em baixas concentrações em polímeros, pois ela pode ser ativada pelo comprimento de onda em torno de 470nm, comum em fotopolimerizadores convencionais. Desta forma, a menor concentração do fotoiniciador e a presença de fotoativadores transparentes representam a principal vantagem estética desse sistema. Esses elementos não causam interferência na cor final da resina, o que simplifica o processo de espelhamento cromático e possibilita uma reprodução precisa da cor do substrato (BASÍLIO *et al.*, 2021; DURAND *et al.*, 2021).

3. ABORDAGEM RESTAURADORA: CLASSE I, CLASSE II E CLASSE V

A seguir (figura 1) pode-se observar a aplicação clínica em três situações de uma resina com efeito camaleão. Foram aplicadas em cavidades do tipo Classe I, II e V. Para todos



os casos, realizou-se o procedimento sob isolamento absoluto do campo operatório. Após adequação das cavidades, prosseguiu-se com a profilaxia com água e pedra pomes. Realizou-se o condicionamento seletivo com ácido fosfórico (Ultraetch, Ultradent), seguida de lavagem abundante e da aplicação de um sistema adesivo universal (Ambar Universal, FGM). O adesivo foi aplicado em duas camadas, seguida da volatilização do solvente. Após essa etapa, para todos os casos prosseguiu-se com a aplicação de uma camada de 0,5mm de resina fluida, correspondente ao *resin coating*. Após fotoativação, realizou-se a inserção pela técnica incremental horizontal da resina composta com efeito camaleão (Transcend, Forma, Ultradent). O acabamento e polimento foram realizados com discos de lixa e borachas abrasivas (Jiffy, Ultradent), finalizadas com disco de feltro + pasta para polimento (Diamond Polish, Ultradent).



Figura 1. Aplicação clínica da resina com efeito camaleão em cavidades Classe I, Classe II e Classe V

Fonte: Autoria Própria

4. DISCUSSÃO

Diante da busca pela estética e mimetização do sorriso, Roselino (2012) evidencia a impulsão dos avanços tecnológicos das resinas compostas para a obtenção de uma aparência natural e mais compatível possível com a estrutura dentária. Segundo as observações de Arruda (2018), a elaboração de restaurações que passam despercebidas representa verdadeiramente um dos desafios primordiais no âmbito da odontologia restauradora. Fernandes (2014) destaca que esse feito tem ocorrido ao longo de muitos anos, principalmente devido à aplicação da estratificação. Segundo Ferreira (2017), a etapa mais desafiadora no tratamento restaurador é a escolha da cor.

As resinas compostas são extremamente utilizadas na prática clínica diária devido às

suas qualidades estéticas, custo relativamente baixo, facilidade de manipulação, boas propriedades mecânicas e uma variedade de cores à disposição. Esses materiais representam uma excelente opção, uma vez que permitem uma abordagem minimamente invasiva, especialmente quando combinados com técnicas de adesão em dentina e esmalte (sistemas adesivos), viabilizando a realização de restaurações diretas (MAURO, 2012).

Diante da diversidade de nuances nos substratos dentais, foram lançados sistemas de composições que abrangem tonalidades entre o A1 e o D4. Essas reflexões são definidas com base em três dimensões fundamentais: matiz, croma e valor, geralmente aderindo à escala Vita Classical, composta por 16 níveis. Tal abordagem visa segurança e semelhança nas restaurações de maior apelo estético. Contudo, esse cenário também representa um dos principais desafios para os profissionais que empregam resinas compostas, exigindo a escolha precisa da cor sem que haja discrepância entre o material e o substrato remanescente (ABREU, 2020).

Por essa dificuldade de semelhança estética na escolha da resina, foram criadas resinas com “efeito camaleão”, segundo Pereira Sanchez (2019), que se assemelham ao substrato dentário, diminuindo o “erro” estético e o tempo clínico de consultório. Essas resinas são definidas como monocromáticas ou com efeito camaleão no espelhamento cromático. Em termos simples, possuem a capacidade de reproduzir imediatamente a cor do substrato remanescente a ser restaurado após a fotopolimerização do material, graças ao elevado índice de refração da luz pós-polimerização. Essa característica permite ao dentista reduzir o estoque de resinas em seu consultório, resultando em economia de materiais. Além disso, trata-se de um material notavelmente versátil, adequado para restaurações em dentes anteriores e posteriores (classes I, II, III, IV, V). Capaz de reproduzir níveis na escala Vita® Classical, variando de A1 a D4, elimina a necessidade de estratificação e oferece um tempo de trabalho clínico mais prolongado sob a luz do refletor (LOWE, 2019).

Poucos são os estudos laboratoriais que avaliaram o uso da resina Transcend e suas propriedades. No entanto, alguns trabalhos laboratoriais avaliaram o desempenho de outros compósitos com características semelhantes. Abreu et al (2020) avaliou a correspondência de cores em restaurações utilizando resinas monocromáticas (Omnichroma) em preparos classe III, ao se comparar com resinas convencionais (com variedade de cores). A análise fotográfica revelou que o compósito Omnichroma apresentou maior diferença de cor em comparação com os demais para todas as tonalidades. Concluiu-se que as resinas compostas sem efeito camaleão mostraram uma correspondência de cores superior às monocromáticas, e não houve diferenças na correspondência de cores entre as tonalidades dos dentes para todos os compósitos. Esses resultados sugerem que compósitos universais com melhor correspondência de cores podem simplificar restaurações anteriores, reduzindo possíveis erros clínicos.

Outro estudo, conduzido por Erzoz *et al.* (2022) investigaram a mudança de cor em resinas compostas de monocromáticas (Omnichroma e Vitra Unique) e convencionais com variedades de cores (G-aenial A'Chord, Clearfil Majesty ES-2 Premium). Nesse estudo, os autores utilizaram diferentes bebidas (vinho, café, chá preto e água destilada), com medições de cor realizadas nos dias 1, 7 e 30. Os resultados indicaram que as resinas compostas monocromáticas apresentaram uma maior mudança de cor em resposta ao vinho, café e chá preto em comparação com as resinas compostas convencionais. Os autores concluíram que as resinas monocromáticas apresentam maior potencial de descoloração, sugerindo que podem apresentar mais alterações de cor quando expostas a bebidas, o que pode impactar negativamente o sucesso clínico desses materiais em procedimentos odontológicos.



Um estudo clínico conduzido por Zulekha *et al.* (2022) compararam a Omnicroma à resina composta nanohíbrida Tetric-N-Ceram quanto à correspondência de cor, estabilidade de cor e retenção. O estudo envolveu 25 crianças de 3 a 5 anos com lesões de cárie em dentes anteriores decíduos, divididos aleatoriamente em dois grupos. Os resultados revelaram que não houve diferença estatisticamente significativa entre o Omnicroma e o Tetric-N-Ceram em relação à correspondência de cores, estabilidade da cor e retenção nos períodos de 6 e 12 meses. No entanto, ambos os grupos mostraram uma diminuição estatisticamente significativa na estabilidade da cor entre os períodos de 6 e 12 meses.

Portanto, com base nos achados dos estudos acima, pode-se observar escassez acerca da utilização das resinas monocromáticas, especialmente no que diz respeito a estabilidade de cor. Os estudos *in vitro* demonstraram propriedades ruins em termos de estabilidade de cor quando as resinas foram acompanhadas a longo prazo. No entanto, mais estudos são necessários, especialmente os clínicos, a fim de se avaliar tais propriedades desses compósitos.

5. CONCLUSÃO

Com base no presente estudo, pode-se compreender que a estratificação por meio de resinas compostas pode ser realizada através da aplicação de resinas monocromáticas. Isso se deve ao fato de que seus resultados são capazes de reproduzir fielmente a cor presente no substrato incomum, eliminando possíveis falhas na escolha de níveis.

A resina Transcend demonstrou eficácia na capacidade de espelhamento do substrato e estabilidade de cor após seu polimento, evidenciando a cor refletida pela resina presente na cavidade. Além disso, possuiu polimento e tempo de manipulação satisfatórios. Mais estudos são necessários para avaliação em longo prazo da resina em cavidade bucal. Até o momento, a literatura científica apresenta uma escassez de estudos que comprovam de forma conclusiva a eficácia prometida por esses produtos, podendo ser uma opção viável para restaurações diretas tanto em dentes anteriores quanto posteriores.

Referências

- ABREU J. L. B.; SAMPAIO, C. S.; BENALCÁZAN JALKH, E. B.; HIRATA, R. Analysis of the color matching of universal resin composites in anterior restorations. **Journal Esthetic Restorative Dentistry**, v. 33, n. 2, p. 269-276, 2020.
- AHMED, M.A.; JOUHAR, R.; KHURSHID, Z. Smart monochromatic composite: a literature review. **International Journal Dentistry**, 2022.
- ANTONSON, A.S.; YAZICI, A. R.; OKTE, Z.; VILLALTA, P. Effect of resealing on microleakage of resin composite restorations in relationship to margin design and composite type. **European Journal of Dentistry**, v. 6, n. 4, p. 389-395, 2012.
- AUSTER, P. Evolução e revolução: mudanças inovadoras na odontologia composta. **Dentistry today**, v.1, p.1-6, fevereiro, 2019.
- BASILIO, M.; GREGORIO, R.; CAMARA J. V.; SERRANO, L.; CAMPOS P. R.; PIEROTE, J. J. et al. Influence of different photoinitiators on the resistance of union in bovine dentin: experimental and microscopic study. **Journal Clinic Experimental Dentistry**, v. 13 n.2, p. 132-139, 2021.
- DE ABREU, J. L. B.; SAMPAIO, C. S.; BENALCÁZAR JALKH, E. B.; HIRATA, R. Analysis of the color matching of universal resin composites in anterior restorations. **Esthetic Restorative Dentistry**, v. 33, n. 2, p. 269-276, março, 2021.
- DURAND, L. B.; RUIZ-LOPEZ, J.; PEREZ, B. G.; IONESCU, A. M.; CARRILLO-PEREZ, F.; GHINEA R. et al. Color,

lightness, chroma, hue, and translucency adjustment potential of resin composites using CIEDE2000 color difference fórmula. **Journal Esthetic Restorative Dentistry**, v. 33, n. 6, p. 836-843, 2021.

ELIEZER, R.; DEVENDRA, C.; RAVI, N.; TANGUTOORI T.; YESH, S. Omnichroma: one composite to rule them all. **Internation Journal of Medical Science**, vol. 7, n. 6, p. 6-8, 2020.

ERSOZ B.; KARAOGLANOGLU, S.; OKTAY, E. A.; AYDIN, N. Resistance of Single-shade Composites to Discoloration. **Oper Dentistry Journal**, v. 1, n. 47, p. 686-692, novembro, 2022.

IYER, R. S.; BABANI, V. R.; YAMAN, P.; DENNISOM, J. Color match using instrumental and visual methods for single, group, and multi-shade composite resins. **Journal Esthetic Restorative Dentistry**, vol. 33, n.2, 2021.

KOBAYASHI, S.; NAKAJIMA M.; FURUSAWA, K.; TICHY, A.; HOSAKA, K.; TAGAMI, J. Color adjustment potential of single-shade resin composite to various-shade human teeth: Effect of structural color phenomenon. **Dental Materials Journal**, v. 40, n.4, p. 1033-1040, julho, 2021.

LOWE, R. OMNICHROMA: One Composite That Covers All Shades for an Anterior Tooth. **Compendium of Continuing Education in Dentistry**, v. 40, n. 1, p. 8- 10, janeiro, 2019.

LUCENA, C.; RUIZ-LOPEZ, J.; PULGAR, R.; DELLA BONA, A.; PEREZ, M. M. Optical behavior of one-shaded resin-based composites. **Dental Materials Journal**, v. 37, n 5, p. 840-848, 2021.

MAURO J.S. Resinas compostas diretas. In: Pedrosa SF, Pereira JC, Masioli MA. Pro-Odonto Estética. **Porto Alegre: Artmed/Panamericana Editora**, P. 45-127, 2012.

MOHAMED, M. A.; AFUTU R.; TRAN, D; DUNN, K.; GHANEM, J.; PERRY, R. et al. Shadematching capacity of omnichroma in anterior restorations. **Journal Dentistry Science**, v. 5, n., 2020.

PEREIRA SANCHES, N.; POWERS, J. M.; PARAVINA, R. D. Instrumental and visual evaluation of the color adjustment potential of resin composites. **Journal Esthetic Restorative Dentistry**, v. 35, n. 5, p. 465-470, 2019.

PEREIRA, A. C.; BONA, V. S.; LOPEZ, J. P. V.; JUNIOR, S. M. Estratificação incremental com resina composta: reprodução de efeitos ópticos incisais em restaurações classe IV. **Ustasalud**, vol. 17, p. 57-66, 2018.

ROSELINO L. M. R. Efeito da escovação e do envelhecimento artificial acelerado sobre a alteração superficial de materiais restauradores estéticos. Ribeirão Preto. Dissertação [Mestrado em Reabilitação Oral] - **Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo**; 2012. Parte superior do formulário

SCHROEDER, M.; REIS, A.; LUQUE-MARTINEZ, I.; LOGUERCIO, A. D.; MASTERSON, D.; MAIA, L. C. Effect of enamel bevel on retention of cervical composite resin restorations: A systematic review and meta-analysis. **Journal Dentistry**, v. 43, n.7, p. 777-788, 2015.

SILVA, E. M. Utilização da resina Vittra APS Unique (FGM®), monocromática, em restaurações de dentes posteriores com ênfase em seu efeito camaleão. 2023. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – **Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista**, Araçatuba, 2023.

YAMAGUCHI, S.; KARAER, O.; LEE, C.; SAKAI, T.; IMAZATO, S. Color matching ability of resin composites incorporating supra-nano spherical filler producing structural color. **Dental Materials Journal**, v. 37, n 5, p. 269-275, 2021.

ZULEKHA, V. C.; ULOOPI, K. S.; ROJARAMVA, K. S.; PENMATSU, C.; RAMESH, M. V. Clinical performance of one shade universal composite resin and nanohybrid composite resin as full coronal esthetic restorations in primary maxillary incisors: A randomized controlled trial. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 40, n. 2, p. 159-164, April-junho, 2022.



7

A IMPORTÂNCIA DA ODONTOLOGIA DO ESPORTE PARA SAÚDE E RENDIMENTO DO ATLETA: O PAPEL DO CIRURGIÃO DENTISTA NA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

THE IMPORTANCE OF SPORTS DENTISTRY FOR ATHLETE'S HEALTH AND PERFORMANCE: THE ROLE OF THE DENTIST SURGEON IN THE MULTIDISCIPLINARY TEAM

Yasmin Chames Guimarães Omena¹

Lucas Meneses Lage²

Maycon Tércio Pinto Silveira³

1 Discente do curso de Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís/MA

2 Docente do curso de Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís/MA

3 Fisioterapeuta, Universidade Ceuma, São Luís/MA



RESUMO

A Odontologia do Esporte ainda é um novo caminho de atuação no Brasil, sendo considerada uma especialidade recente e inovadora. De certo, a contribuição da odontologia esportiva para a saúde, performance e melhor qualidade de vida do atleta é de suma relevância, pois o Cirurgião Dentista é uma peça fundamental na equipe multidisciplinar. Nesse aspecto, o objetivo deste trabalho é, através de uma revisão de literatura, compreender a importância da odontologia do esporte para a saúde integral e oral do atleta, visto que é capaz de potencializar seu desempenho esportivo e pessoal. Foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Scielo, Lilacs e Google Acadêmico. Observou-se que a saúde oral dos atletas pode interferir diretamente no rendimento e carreira profissional, o cirurgião dentista é responsável pela prevenção, promoção de saúde e reabilitação bucal do atleta, visando contribuir no desenvolvimento e sucesso do esportista. Desse modo, é primordial levar em consideração as necessidades reais e a verdadeira ciência por traz dos resultados físicos e da saúde integral e oral.

Palavras-chave: Odontologia, Odontologia do Esporte, Desempenho Esportivo, Saúde bucal, Equipe Multidisciplinar.

ABSTRACT

Sports dentistry is a new and innovative specialty in Brazil. Its contribution to the athlete's health, performance, and quality of life is of utmost importance, making it an essential part of the multidisciplinary team. Through a literature review, the objective of this work is to understand the significance of sports dentistry in promoting comprehensive oral health, which can enhance the athlete's personal and sporting performance. We conducted searches in databases like Scielo, Lilacs, and Google Scholar and found that an athlete's oral health can significantly affect their professional career and performance. The dental surgeon plays a crucial role in preventing and promoting oral health and rehabilitation of the athlete. Therefore, it is crucial to consider the true science behind physical results and comprehensive oral health to meet the real needs of athletes and contribute to their success.

Keywords: Dentistry, Sports Dentistry, Athletic Performance, Oral Health, Patient Care Team.



1. INTRODUÇÃO

A constante transformação do mundo moderno trouxe à odontologia um vasto leque de possibilidades, com diversas especializações e aperfeiçoamentos. Nesse contexto, a odontologia esportiva se destaca como uma nova área profissional, dedicada ao cuidado, acompanhamento e reabilitação da saúde oral do atleta. Estudos realizados por Lins *et al.* (2022) revelam que, apesar das práticas saudáveis associadas ao esporte, muitos esportistas desenvolvem doenças bucais, impactando não apenas a saúde oral, mas também o bem-estar, os treinos, a performance e a saúde geral.

A rotina do atleta é caracterizada por uma jornada intensa de desafios, esforços e cuidados. Para otimizar resultados, torna-se essencial o acompanhamento multiprofissional. Conforme Lima Junior *et al.* (2019), o odontólogo esportivo desempenha um papel crucial na equipe multidisciplinar, promovendo a manutenção da saúde bucal, prevenindo alterações, anomalias, e tratando lesões e traumas orofaciais.

O bom funcionamento físico, mental e social do atleta depende da homeostase do organismo. Reconhecendo essa interligação, a saúde oral emerge como componente inseparável e integrante da saúde geral. De acordo com Lins *et al.* (2022), doenças, alterações e traumas bucais não apenas afetam o bem-estar e rendimento esportivo, mas também geram dor e desconforto, destacando a importância crucial da odontologia do esporte para o avanço e sucesso profissional do atleta.

Diante dessa perspectiva, surge a indagação central: Como o cirurgião dentista pode contribuir para a saúde oral e sistêmica do atleta, impactando positivamente sua performance e bem-estar?

Assim, este estudo, ao destacar a atuação do cirurgião dentista na equipe multidisciplinar e sua influência no desempenho esportivo e pessoal do atleta, busca promover uma compreensão mais ampla da importância da odontologia esportiva. Além disso, visa enfatizar as medidas de prevenção e promoção da saúde oral, apontando a relevância do acompanhamento odontológico no tratamento e reabilitação orofacial do esportista.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

O estudo a seguir é uma revisão de literatura que tem como finalidade aprofundar o conhecimento sobre as contribuições do cirurgião dentista na saúde e preparo dos atletas, evidenciando sua atuação dentro da equipe de saúde multiprofissional. Portanto, as pesquisas foram realizadas através de livros, revistas e artigos científicos publicados nos últimos 7 anos, ou seja, nos anos de 2017 a 2023, relacionados a temática da odontologia esportiva, encontrados nas bases de dados Scielo, Lilacs e Google Acadêmico. As palavras-chaves utilizadas foram: “odontologia do esporte”, “saúde do atleta”, “prevenção”. Os estudos foram criteriosamente lidos para a obtenção das referências necessárias para a elaboração da revisão de literatura sobre a importância da odontologia do esporte para saúde e rendimento do atleta.

2.2 Resultados e Discussão

2.2.1 Odontologia Esportiva

Com o constante avanço tecnológico e científico, a odontologia tem acompanhado essa evolução. Um grupo de pesquisadores iniciou o estudo da interface entre a saúde bucal e as atividades físicas e laborais, dando origem a um novo campo do saber odontológico denominado odontologia do esporte (BITTENCOURT *et al.*, 2021).

Diante da crescente preocupação com a relação entre problemas dentários e a performance esportiva, tornou-se necessário compreender a evolução da odontologia do esporte ao longo do tempo. Nesse contexto, a especialidade foi ganhando espaço clínico e investigativo (ÓRSIA; BONOTTO E NAMBA, 2016). Por muito tempo, a saúde oral dos atletas foi negligenciada, mas em 2015, o Conselho Federal de Odontologia reconheceu a odontologia do esporte como uma especialidade, consolidando-se cada vez mais no Brasil.

Diante dessa realidade, o acompanhamento e cuidado odontológico tornaram-se essenciais na rotina do atleta. A presença do cirurgião dentista é fundamental para identificar distúrbios bucais, reabilitar funções funcionais e estéticas, além de prevenir doenças e alterações orais que impactam diretamente no desempenho esportivo e na qualidade de vida (LIMA JUNIOR; LIMA, 2019).

A Odontologia Desportiva desempenha um papel singular na prevenção, manutenção e promoção da saúde dos atletas. A falta de cuidado com a cavidade oral aumenta a incidência de alterações bucais, como cárie, doença periodontal e erosão dental, entre outras. Além disso, os atletas enfrentam grandes riscos de traumas orofaciais devido ao contato físico constante e aos desafios que expandem os limites do corpo durante os treinamentos (ANDRADE *et al.*, 2017).

2.2.2 Atuação do Cirurgião Dentista na Equipe Multidisciplinar de Saúde do Atleta

A área de atuação do cirurgião dentista no esporte é abrangente, envolvendo a investigação, prevenção, reabilitação e compreensão do impacto das doenças bucais no desempenho de atletas, sejam eles profissionais ou amadores. Essa abordagem visa aprimorar o rendimento e o bem-estar dos esportistas, sendo concretizada através de campanhas de prevenção, acompanhamento em jogos e treinamentos, orientação sobre acessórios de proteção e atendimento de procedimentos de urgência (LIMA JUNIOR E LIMA, 2019). Essa interação ativa do dentista do esporte contribui significativamente para a performance e qualidade de vida dos atletas.

A função do cirurgião dentista vai além do tratamento curativo pós-lesão, englobando avaliações pré-contratuais, pré e pós-participação do atleta. Essa visão ampliada destaca a importância do dentista na equipe multidisciplinar de saúde do atleta, já que alterações bucais podem impactar diretamente no desempenho esportivo e nos resultados (LIMA *et al.*, 2019). A integração e comunicação efetiva entre os profissionais da equipe multiprofissional são fundamentais para garantir o cuidado integral ao esportista.

Com o crescimento da Odontologia Esportiva em clubes brasileiros renomados, a atenção à saúde bucal tornou-se parte integral dos cuidados aos atletas de alto rendimento. A inclusão da saúde bucal nos centros de treinamento facilita o acesso ao tratamento odontológico, evitando que os atletas precisem buscar cuidados em seus escassos momentos de folga (TEIXEIRA *et al.*, 2021). Essa abordagem destaca a importância da saúde



bucal como peça essencial para a evolução e conforto do atleta.

O dentista do esporte passou a desempenhar um papel ativo em grandes eventos esportivos, como as Olimpíadas, proporcionando suporte aos atletas e acompanhando a equipe. A ênfase na prevenção no esporte ganhou destaque após a Copa do Mundo de 2010, onde exames preventivos realizados nas equipes resultaram em menores índices de lesões por partida em comparação aos anos anteriores. Medidas preventivas contribuem para o rendimento dos atletas, permitindo diagnósticos precoces e evitando traumas dentários significativos durante as competições (TEIXEIRA *et al.*, 2021).

No contexto do esporte, a atenção ao “Doping” é crucial, exigindo responsabilidade do cirurgião dentista ao prescrever medicamentos. A participação do dentista em grandes competições esportivas ressalta a necessidade do acompanhamento odontológico, considerando os riscos de traumas e lesões orofaciais durante os eventos. A competência técnica e científica do dentista é essencial para evitar danos à saúde do atleta, especialmente ao considerar o risco de substâncias proibidas que podem comprometer a participação e a reputação do atleta (LINS *et al.*, 2022).

2.2.3 Principais Doenças Bucais que Acometem os Atletas

Compreende-se que a rotina dos atletas é intensa, permeada por treinamentos desafiadores, superação de dificuldades e busca incessante por objetivos. Nesse contexto exigente, torna-se crucial reconhecer o impacto significativo que distúrbios bucais podem exercer no desempenho esportivo. A saúde bucal emerge como um alicerce fundamental para o progresso tanto no âmbito profissional quanto no individual. Diversos fatores podem influenciar o desempenho esportivo, sendo as distúrbios bucais destacadas entre eles, manifestando-se através de dor, desconforto, dificuldades na alimentação e comprometimento da resposta imunológica.

Em virtude disso, negligenciar a saúde oral implica colocar em risco não apenas a performance esportiva imediata, mas também as carreiras, sonhos e metas a longo prazo. De acordo com Carvalho *et al.* (2020), as principais doenças bucais que impactam os atletas incluem cárie, alterações periodontais, bruxismo e respiração bucal. Reconhecer e abordar essas questões não apenas contribui para o bem-estar geral do atleta, mas também é essencial para a preservação da sua carreira e a consecução de seus objetivos esportivos.

2.2.3.1 Cárie

A ausência de cuidados orais por parte dos atletas pode acarretar situações que comprometem não apenas a saúde bucal, mas também influenciam na participação efetiva em suas atividades esportivas. Carvalho *et al.* (2020) destacam, por meio de estudos, que a cárie dentária, uma doença multifatorial, possui ramificações para além da cavidade oral, afetando integralmente a saúde do atleta. Os impactos incluem influência na função mastigatória, desenvolvimento psicossocial, estética facial, fonética, além de causar dor e potencialmente resultar em complicações infecciosas com implicações locais e gerais.

Esses riscos foram corroborados por evidências observadas durante os Jogos Olímpicos de Londres, onde a maioria dos atletas foi diagnosticada com lesões de cárie. Cada atleta adota seu próprio estilo de nutrição, muitas vezes caracterizado por uma dieta rica em calorias e carboidratos, o que influencia diretamente no estado oral. A dieta dos atletas, frequentemente com alto teor de carboidratos, pode aumentar o risco de cárie, espe-

cialmente quando combinada com a redução do fluxo salivar durante o exercício (ÓRSIA; BONOTTO E NAMBA, 2016).

Diante desse cenário, torna-se crucial personalizar os protocolos de higiene oral para atender às demandas individuais de cada atleta, levando em consideração sua alimentação, rotina de treino e objetivos específicos. Essa abordagem personalizada não só visa a preservação da saúde bucal, mas também reconhece a interconexão entre a saúde oral e o desempenho esportivo, promovendo uma abordagem holística para o cuidado dos atletas.

2.2.3.2 Doenças Periodontais

As alterações no periodonto destacam-se como uma das principais doenças orais entre os atletas, frequentemente associadas à falta de uma higiene oral adequada. A ausência de cuidados nesse aspecto pode resultar em doenças periodontais em estágios mais avançados, acarretando sensibilidade dental, dores craniofaciais e perdas dentárias, o que torna o processo de alimentação desconfortável. Além dos impactos diretos na saúde bucal, as doenças periodontais têm o potencial de desencadear complicações sistêmicas significativas.

Estudos conduzidos por Reinhel *et al.* (2015) revelam que as doenças periodontais em estágios avançados podem ter implicações sérias na saúde sistêmica dos atletas. Um destaque importante nesse contexto são as dores craniofaciais decorrentes das doenças periodontais, as quais não apenas podem causar ou agravar a redução do controle glicêmico, mas também gerar complicações cardiovasculares e renais. Além disso, essas doenças estão associadas a infecções respiratórias, como pneumonia bacteriana e bronquite, entre outras patologias sistêmicas. Tais complicações podem restringir ou até mesmo afastar o atleta de suas atividades, evidenciando a importância de preservar a saúde integral dos atletas.

Dessa forma, a preocupação em preservar a saúde dos atletas torna-se essencial, uma vez que as infecções na cavidade bucal têm o potencial de se disseminar pelo corpo, impactando negativamente na saúde geral do indivíduo (TEIXEIRA *et al.*, 2021). A integração de práticas eficazes de higiene oral e a conscientização sobre a relação entre a saúde bucal e o bem-estar sistêmico são fundamentais para garantir que os atletas possam alcançar e manter seu melhor desempenho, sem comprometer sua saúde global.

2.2.3.3 Bruxismo

Estudos conduzidos por Sales *et al.* (2022) revelam que o hábito de ranger e apertar os dentes é comum na rotina de atletas, especialmente em modalidades esportivas que submetem o atleta a níveis elevados de tensão. Esses níveis elevados de estresse emocional e ansiedade, aliados a padrões de sono perturbados, tornam os atletas mais propensos ao desenvolvimento de bruxismo e Distúrbios da Articulação Temporomandibular (ATM). Apesar de os efeitos do bruxismo nos músculos, ligamentos e articulação do sistema mastigatório não serem facilmente identificados, podem ser dolorosos e acarretar sérias consequências a longo prazo para a saúde bucal e geral dos atletas (REINHEL *et al.*, 2015).

Além disso, o hábito frequente de ranger os dentes pode resultar em fraturas dentais, aumento da sensibilidade dos dentes, dores de cabeça e até mesmo dores musculares (Lins *et al.*, 2022). Esses sintomas não apenas comprometem a saúde bucal dos atletas, mas também podem afetar negativamente seu desempenho esportivo e bem-estar geral.



Portanto, a compreensão e o tratamento adequado do bruxismo tornam-se essenciais não apenas para aliviar sintomas imediatos, mas também para prevenir possíveis complicações a longo prazo, garantindo assim a saúde oral e o desempenho atlético otimizado.

2.2.3.4 Respiração Bucal

A respiração bucal, caracterizada pelo hábito de respirar pela boca, manifesta-se por características faciais como rosto mais comprido, olhos baixos, lábios abertos, e uma pele muitas vezes seca e frágil. Essas características, longe de serem apenas estéticas, estão intrinsecamente relacionadas à diminuição do rendimento esportivo. Conforme apontado por Lins *et al.* (2022), a respiração bucal pode acarretar fadiga precoce nos atletas, resultando em menor atenção devido à privação de um sono reparador.

Pesquisas adicionais realizadas por Pacheco e Labuto (2022) corroboram essas observações, destacando que atletas com respiração bucal podem experimentar uma redução significativa de até 20% em sua capacidade física total, impactando diretamente seu desempenho esportivo. Nesse contexto, a respiração bucal emerge como uma influenciadora crucial no rendimento atlético, uma vez que suas consequências se estendem para além da respiração, afetando a estrutura óssea, arcada dentária, padrões de sono, aprendizagem, audição, dicção, paladar, fonação e olfato (LIMA *et al.*, 2019).

2.2.4 Medidas de Prevenção e Promoção de Saúde Oral do Atleta

A saúde bucal desempenha um papel crucial na prevenção de disseminações sistêmicas de bactérias que podem comprometer o rendimento físico dos atletas. O cirurgião dentista, sendo essencial na promoção da saúde e alto desempenho esportivo, não deve ser apenas visto como um profissional curativo e reabilitador (CARVALHO *et al.*, 2020). O cuidado odontológico não só promove a saúde bucal, mas também previne a circulação de patógenos no organismo que podem contribuir para lesões decorrentes das atividades esportivas.

Para garantir o auge das condições físicas e psicológicas dos atletas, medidas preventivas e de promoção de saúde oral são fundamentais. Palestras educativas sobre higiene bucal, exames de rotina, confecção de protetores bucais e análise da dieta em conjunto com nutricionistas são ações que, de acordo com Lima Junior e Lima (2019), desempenham um papel crucial na prevenção das principais doenças orais na comunidade esportiva.

A cárie dentária, erosão dentária e problemas periodontais são comuns entre atletas, juntamente com traumatismos que poderiam ser evitados com dispositivos de proteção adequados. A negligência da saúde bucal, apesar de sua importância, ainda é uma realidade no meio esportivo. Conforme destacado por Carvalho *et al.* (2020), infecções na cavidade bucal podem ter repercussões em outras partes do organismo, dificultando a recuperação após lesões musculares.

Apesar de um estilo de vida saudável estar intrinsecamente ligado à rotina esportiva, a saúde oral muitas vezes é negligenciada por atletas, resultando em impactos negativos no bem-estar, treinamento e desempenho. Medidas preventivas e o acompanhamento odontológico adequado são alternativas corretas para alcançar melhores resultados, tanto profissionais quanto pessoais, para o atleta (TEIXEIRA *et al.*, 2021). O cirurgião dentista, em exames clínicos regulares, desempenha um papel vital na identificação e tratamento precoce de problemas bucais, evitando consequências graves. O acompanhamento cons-

tante e as orientações do dentista do esporte são essenciais para a identificação precoce de patologias e a promoção da saúde bucal do atleta.

Entre as medidas de prevenção, destaca-se o uso de protetores bucais, responsáveis por prevenir ou minimizar os efeitos de possíveis acidentes durante a prática esportiva. Personalizados para cada atleta e modalidade esportiva, esses dispositivos não apenas protegem dentes e estruturas intrabucais, mas também evitam contatos diretos entre dentes superiores e inferiores, mantendo os tecidos moles afastados e aumentando a confiança do atleta (ÓRSIA; BONOTTO E NAMBA, 2016). O papel ativo do cirurgião dentista na identificação dos protetores bucais mais apropriados para cada atividade desportiva contribui significativamente para a prevenção de traumas e patologias associadas à prática esportiva, demonstrando a importância integral da saúde bucal no contexto esportivo.

2.2.5 Importância do Acompanhamento Odontológico Atrelado ao Tratamento e Reabilitação Orofacial do Esportista

De fato, atletas que tem sua rotina associada a esportes de competições e treinamentos possuem maior risco e frequência a possíveis lesões e traumas orofaciais. Por certo, as consequências relacionadas aos incidentes traumáticos podem trazer outras demandas, como prejuízos na função e na estética, necessidades de reabilitações complexas e custos com os tratamentos, assim, afetando a competição e rotina do esportista afastando os praticantes por um período para a recuperação (SOUZA *et al.*, 2017).

Diante das implicações significativas dos incidentes traumáticos, é fundamental considerar estratégias para reduzir ou minimizar as taxas de lesões orofaciais. Assim, uma possível solução seria a implementação de programas educacionais abordando a importância da prevenção, destacando os benefícios do tratamento imediato. O cirurgião-dentista tem a importante função de contribuir com este conhecimento, uma vez que sua função é promover saúde, independente de atuar nos setores público ou privado. Desse modo, o dentista do esporte deve desenvolver estratégias para transmitir informações aos profissionais de educação física, bem como a qualquer outro profissional que atua com esporte, desenvolvendo ações para promover a saúde de todos (ANTUNES *et al.*, 2016).

O acompanhamento odontológico junto a prática esportiva, tem como finalidade auxiliar e reparar as alterações bucais encontradas em atletas, buscando melhorar o seu desempenho físico durante a prática do esporte (CARVALHO *et al.*, 2020). O cirurgião dentista em casos de acidentes orofaciais em atletas é responsável por realizar procedimentos de urgência, com o intuito deduzir dos danos das lesões e reabilitar a saúde do esportista. Uma das melhores soluções para evitar e auxiliar na recuperação de fraturas, é o uso de protetores bucais e/ ou faciais, pois evitam que durante um impacto, o osso em processo de reparação seja deslocado ou sofra refratura, além de atuar de forma preventiva em modalidades de alto risco (LIMA *et al.*, 2019). O cirurgião dentista do esporte deve fornecer informações aos treinadores e técnicos, a respeito sobre o procedimento de emergência nestes acidentes, e principalmente conscientizá-los sobre a prevenção destas injúrias através da conscientização quanto ao uso de acessórios de segurança, como o protetor bucal para cada esporte (BITTENCOURT *et al.*, 2021).

Odontologia é uma das áreas da saúde essencial na equipe multidisciplinar que atua no cuidado com a saúde de atletas (ANDRADE *et al.*, 2017). Nesse aspecto, fica evidente a necessidade do trabalho conjunto entre dentistas, médicos, nutricionista, fisioterapeuta, psicólogos e outros profissionais na equipe de saúde do esportista (SPEZZIA, 2022). É crucial, reconhecer o impacto negativo que uma má condição bucal pode ter no desem-



penho esportivo dos atletas, afetando não apenas a saúde bucal, mas também o desenvolvimento físico, bem-estar, qualidade de vida e recuperação de lesões (PACHECO; LABUTO, 2022).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, fica claro, por meio da revisão de literatura abordada, que a odontologia esportiva desempenha um papel indispensável na preservação da saúde global e no aprimoramento do desempenho atlético. A integração do cirurgião dentista dentro de uma equipe multidisciplinar emerge como um fator determinante para a promoção de uma qualidade de vida superior aos esportistas, tornando-se um aliado na consecução de metas e no avanço profissional.

É incontestável que lesões e traumas orofaciais exercem uma influência direta no bem-estar do atleta. Portanto, é necessário adotar medidas preventivas, de promoção e reabilitação oral para salvaguardar não apenas a saúde bucal, mas também o pleno desenvolvimento e desempenho esportivo. A odontologia no contexto esportivo, embora ainda não plenamente difundida, revela-se como uma área de crescente importância. Aprofundar e aprimorar os conhecimentos nessa especialidade torna-se essencial, não apenas para enriquecer o arcabouço científico, mas também para contribuir ativamente para o progresso contínuo desse campo de estudo, dissipando dúvidas e estimulando a curiosidade acadêmica

Referências

- ANDRADE, L. G. N. *et al.*. Os desafios da Odontologia do Esporte, uma nova perspectiva: revisão de literatura. **Revista Diálogos Acadêmicos**, Fortaleza, v. 6, n. 2, 2017.
- ANTUNES, L. A. A. *et al.*. Trauma dental e protetor bucal: conhecimento e atitudes em estudantes de graduação em Educação Física. **Revista Brasileira de Educação Física Esporte**, São Paulo, v.30, n.4, 2016.
- BITTENCOUR, A. *et al.*. A Odontologia do Esporte e a promoção da saúde do atleta. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v.34, n.1, p. 90-97, 2021.
- CARVALHO, P. E. *et al.*. A saúde bucal na performance física de atletas. **Research Society and Development**, v. 9, n. 9, e78499812, 2020.
- CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. **Resolução CFO nº 160/2015, de 02 de outubro de 2015**. Dispõe sobre o reconhecimento da Odontologia do Esporte como uma especialidade. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Odontologia, 2015.
- LIMA JUNIOR, L. C.; LIMA, M. G. C. B.. A importância da odontologia esportiva na saúde do atleta. **Revista de Iniciação Científica**, Criciúma, v. 17, n. 1, 2019.
- LIMA, A. C. A. *et al.*. Odontologia do esporte: revisão de literatura. **Arch Health Invest**, v.8, n.12, 2019.
- LINS, V. K. A. F. *et al.*. A importância da Odontologia do Esporte no rendimento do atleta. **Revista Foco**, Curitiba, v.15, n.2, 2022.
- ORSIA, J; BONOTTO, D; NAMBA, E. L.. **Odontologia do Esporte ebook**. 1ª Ed. Curitiba: Sports Dental, 2016.
- PACHECO, C.; LABUTO, M.. A influência da Saúde Bucal no rendimento físico de atletas de alto rendimento de futebol e futsal. **Revista de Odontologia do UNIFESO**, Rio de Janeiro, v.4, n.2, 2022.
- REINHEL, A. F. *et al.*. Saúde bucal e performance física de atletas. **Revista UNITAU**, São Paulo, v.7, n.45-56, 2015.
- SALES, A. D. N. *et al.*. Bruxismo em Atletas. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, III Congresso Brasileiro De Saúde Online, v.3, n.2, 2022.

SOUZA, B. C. *et al.*. Lesões Orofaciais em atletas. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**, v. 20, n.1, p.143-146, 2017.

SPEZZIA, S.. O Papel da Odontologia Desportiva no Desempenho e Rendimento dos Praticantes de Esportes. **Revista Brasileira de Educação Física Esporte**, v. 6, n. 2, 2022.

TEIXEIRA, K. G. *et al.*. A importância da Odontologia do Esporte no rendimento do atleta. **Research, Society and Development**, v.10, n.3, 2021.



8

ANTISSÉPTICOS BUCAIS USADOS NA PREVENÇÃO DE PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA (PAV) E AVALIAÇÃO DE NOVAS SOLUÇÕES SUGERIDAS

MOUTH ANTISEPTICS USED IN THE PREVENTION OF PNEUMONIA ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION (PAV) AND EVALUATION OF NEW SUGGESTED SOLUTIONS

Raquezia Tayna de Sousa Câmara¹
Ana Paula Vale Aguiar¹
Carlos Henrique Firmino da Silva²
Patrícia Luciana Serra Nunes³

1 Discente do curso de Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís/MA

2 Docente da Faculdade Pitágoras Bacabal

3 Docente do curso de Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís/MA



RESUMO

Antissépticos bucais com solução de clorexidina são usados como parte dos cuidados diários para pacientes em terapia intensiva, utilizados como estratégia na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. Com surgimento de estudos conflitantes sobre a eficácia dessas soluções nos cuidados diários de pacientes de UTI pesquisadores passaram a estudar novas alternativas que possam causar menos efeitos colaterais. Essa pesquisa tem como objetivo abordar os efeitos da clorexidina na prevenção da PAV e avaliar alternativas de soluções para higiene bucal que proporcione uma prática mais segura. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, onde foram utilizadas revistas, livros e artigos científicos de publicações em português e inglês nos últimos cinco anos. Foram selecionados 23 artigos localizados na base de dados Pubmed, Scielo, Lilacs e revistas eletrônicas a partir da busca sistematizada e com a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Conclui-se que higienização bucal com antissépticos contendo clorexidina 0,12% pode favorecer na condição sistêmica do paciente de UTI, estudos comprovam que pode ser usada como complemento aos cuidados bucais diários para paciente em cuidados intensivos a fim de controlar a incidência de PAV, com o avanço da ciência e das tecnologias, outras soluções não antissépticas estão sendo desenvolvidas para auxiliar na prevenção de PAV. Mais pesquisas sobre a eficácia dessas soluções não antissépticas serão necessárias.

Palavras-chave: Clorexidina. Pneumonia. Higiene bucal. Terapia intensiva.

ABSTRACT

Mouthwashes with chlorhexidine solution are used as part of daily care for patients in intensive care, used as a strategy to prevent pneumonia associated with mechanical ventilation. With the emergence of conflicting studies on the effectiveness of these solutions in the daily care of ICU patients, researchers began to study new alternatives that may cause fewer side effects. This research aims to address the effects of chlorhexidine in preventing VAP and evaluate alternative solutions for oral hygiene that provide a safer practice. This is a bibliographical research with a qualitative approach, using magazines, books and scientific articles from publications in Portuguese and English in the last five years. 23 articles located in the Pubmed, Scielo, Lilacs and electronic journals databases were selected based on a systematic search and applying the inclusion and exclusion criteria. It is concluded that oral hygiene with antiseptics containing 0.12% chlorhexidine can favor the systemic condition of the ICU patient, but routine application in all patients requires a deeper evaluation, an individual approach is the best way when considering the use of mouthwashes in critically ill patients. Research into the effects of oral care interventions other than antiseptic solutions is urgently needed.

Keywords: Chlorhexidine. Pneumonia. Oral hygiene. Intensive therapy.



1. INTRODUÇÃO

Pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) podem apresentar a higiene bucal comprometida. Como resultado, as bactérias acumulam-se rapidamente e pode ocorrer a colonização de patógenos microbianos, o que pode prejudicar os mecanismos normais de defesa dos pacientes em cuidados intensivos para resistir à infecção e isso, em última análise, leva a algumas complicações desagradáveis. Uma das complicações mais comuns e graves que podem se desenvolver em pacientes em UTIs é a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (EDUARDO *et al.*, 2019).

A PAV é considerada uma das causas de permanência prolongada de pacientes em UTI, aumentando também morbidade, mortalidade e custos de saúde, sendo essencial o desenvolvimento de abordagens preventivas nas UTIs (EDUARDO *et al.*, 2019).

O uso de antissépticos bucais com clorexidina foram progressivamente introduzidos na rotina de cuidados bucais em pacientes de UTI com objetivo de prevenir PAV. Estudos indicaram que o uso dessas substâncias na higiene bucal foi eficaz na redução da incidência de PAV, no entanto, as análises de sensibilidade mostraram que o efeito positivo foi válido exclusivamente para pacientes cardíacos cirúrgicos e pós-operatórios, e apenas com gel de clorexidina a 2% em altas doses. Influenciados pelo perfil de segurança os antissépticos bucal com clorexidina, tornaram-se uma recomendação para todos os pacientes em ventilação mecânica de UTI (Blot *et al.*, 2022).

Estudos sugerindo um risco aumentado de mortalidade associado ao uso de antissépticos bucais levantaram dúvidas se a prática é segura, e se pode prevenir a pneumonia associada à ventilação mecânica (REGINATO, 2023; BESCOS 2020; BLOT, 2021).

Ainda existem dados conflitantes sobre o uso da clorexidina em concentrações padrão, ou seja, 0,12% ou 0,2%, se é necessário o seu uso como parte dos cuidados bucais diários para pacientes em cuidados intensivos. Embora estudos tenham explorado a eficácia dos antissépticos bucais com clorexidina na prevenção da PAV, nenhuma revisão sistemática avaliou de forma abrangente os efeitos antiinflamatórios e antibacterianos dos antissépticos bucais para pacientes em cuidados intensivos, particularmente na colonização de bactérias patogênicas (XIANG *et al.*, 2022).

Contudo, procuramos responder a seguinte pergunta com esse trabalho: “Os antissépticos bucais contendo clorexidina 0,12%, podem ser usados como complemento aos cuidados bucais diários para paciente em cuidados intensivos a fim de controlar a incidência de PAV?”. O presente trabalho tem como objetivo principal compreender as evidências disponíveis sobre a eficácia dos antissépticos bucais com solução de clorexidina 0,12% na prevenção de pneumonia associada a ventilação mecânica, e especificamente conhecer soluções não antissépticas que possam auxiliar na prevenção e diminuição dos índices de PAV.

A pesquisa se caracteriza como uma revisão bibliográfica, desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Com intuito de estabelecer embasamento teórico sobre o tema proposto e obter êxito enquanto ao objetivo da pesquisa e com relação a abordagem, a pesquisa se configura como qualitativa.

Nesse contexto, a pesquisa está dividida metodologicamente na busca e seleção dos estudos para a construção do trabalho, definição das características da busca primária, seleção dos descritores e palavras chaves, que foram utilizadas nos bancos de dados e

bibliotecas virtuais, interpretação dos textos selecionados, discussão dos resultados apresentados nas pesquisas e a apresentação dos resultados do estudo e conclusão.

A estratégia de busca baseou-se nos critérios de inclusão, como literatura em formato de artigo científico. A disponibilidade de texto completo e descritores foram definidos através do site da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) <http://decs.bvs.br>. e relacionados a: “enxaguatórios bucais antissépticos”, “clorexidina” e “pneumonia associada a ventilação mecânica” bem como, artigos e publicações que respondiam ao problema de pesquisa dentro do corte cronológico estabelecido 2019 a 2023.

Foram realizados durante os meses de junho a setembro de 2023, em bases de dados virtuais, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of Medicine (PUBMED), Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

A partir dessa busca, foram selecionadas 49 publicações relacionadas a eficácia dos enxaguatórios bucais na prevenção da pneumonia associada a ventilação mecânica em pacientes de UTI e também potenciais efeitos adversos da clorexidina, buscando evidências relevante de práticas alternativas para higiene bucal. A partir dessa primeira seleção, leitura e discussões dos resultados, foram utilizados na elaboração desse estudo bibliográfico 23 estudos que melhor respondiam a problemática desse artigo. Os critérios de exclusão foram: editoriais, trabalhos publicados em anais de eventos e estudos com animais

2. ATUAÇÃO DOS ANTISSÉPTICOS BUCAIS EM PACIENTES DE UTI

Criadas a partir da demanda de atendimento ao paciente gravemente comprometido em estado crítico que exige assistência médica contínua e suporte dos recursos materiais e técnicos, a Unidades de Terapia Intensiva (UTI) é um local de atendimento multidisciplinar constante e de observação direta profissional (MAURI *et al.*, 2021).

Considerando as complicações que podem ocorrer na terapia intensiva, vemos a grande predisposição de ocorrências de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), que atinge o parênquima pulmonar de pacientes ao fazer uso de aparelhos ventilatórios mecânicos por mais de 48 horas, sendo a segunda infecção mais recorrente em internados em UTI's e a maior causa de mortalidade e morbidade em todo o mundo (EMÍDIO *et al.*, 2021).

No Brasil, em 2019, a densidade de incidência de PAV nas UTIs adulto foi de dez casos para cada mil pacientes com ventilador por dia, considerado um valor alto quando comparado à densidade de incidência de outras Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) de notificação compulsória, como a Infecção Primária de Corrente Sanguínea, que laboratorialmente confirmou 3,9 casos para cada mil pacientes com cateter central-dia, e a densidade de incidência de infecção de trato urinário associada ao cateter vesical de demora, que foi de 3,6 casos para cada mil pacientes com CVD por dia. Estimativas da mortalidade atribuída à PAV variam nos diferentes estudos, mas aproximadamente 33% dos pacientes morrem em decorrência direta dessa infecção (BRASIL, 2021).

A prevenção da PAV é um assunto muito estudado por seu impacto econômico e na qualidade de vida do paciente, pois o seu desenvolvimento acarreta a instituição de protocolos específicos de antibióticos, aumenta o tempo de VM, o tempo de permanência na UTI, assim como risco de mortalidade e morbidades, com aumento expressivo do custo do tratamento do paciente (EDUARDO *et al.*, 2019).

A conexão direta da cavidade bucal com o trato respiratório superior facilita a entrada



e a colonização de microrganismo no sistema respiratório. A aspiração direta da microflora oral no sistema respiratório e a reação imune do hospedeiro, induzida por disbiose oral e inflamação, resultam em complicações na região, como doenças pulmonares obstrutivas crônicas, pneumonia e câncer de pulmão (PATHAK *et al.*, 2021).

A presença de biofilme dentário, a má higiene bucal e a doença periodontal em pacientes de UTI são fatores que favorecem, por exemplo, o desenvolvimento de pneumonia nosocomial em pacientes altamente frágeis, uma vez que altas concentrações de patógenos na saliva podem ser aspiradas, levando a infecções pulmonares, essa possível relação se deve ao fato de a doença periodontal e a doença pulmonar crônica terem como principal causa microrganismos anaeróbios gram-negativos, causando respostas imunológicas e inflamatórias e liberando substâncias biológicas ativas (EMÍDIO *et al.*, 2021).

Os métodos farmacológicos também são eficazes no controle da placa bacteriana, sendo a clorexidina a substância mais indicada e eficaz no controle dos microrganismos associados à PAV (REGINATO *et al.*, 2023).

A clorexidina (CHX) é uma das substâncias antissépticas mais eficazes e, portanto, mais populares usadas na medicina. Seu amplo espectro de aplicação abrange áreas como endodontia, periodontia, cirurgia e odontologia geral. É um dos compostos de cremes dentais, antissépticos bucais, géis pós-operatórios e medicamentos amplamente disponíveis em todas as farmácias. Devido a isso, seu uso está além de qualquer controle e é frequentemente abusado (PALKA *et al.*, 2022).

Clorexidina é uma biguanida catiônica que se liga às paredes celulares bacterianas, prejudicando e até perfurando as membranas fosfolipídicas, dependendo da concentração do produto, o efeito pode ser bacteriostático ou bactericida. No entanto, a clorexidina também tem vários efeitos colaterais, incluindo inchaço da glândula parótida, pigmentação dos tecidos moles orais, reações alérgicas, alteração do paladar, sensação de queimação, úlceras na mucosa oral, anestesia transitória e parestesia (JAHANSHIR *et al.*, 2023).

A alta substantividade intraoral da clorexidina, mostra-se pela sua atividade antimicrobiana sustentada que pode perdurar por pelo menos 48 horas na cavidade oral, porque se liga aos tecidos, tais como a mucosa oral e os dentes, levando à sua liberação de forma lenta e gradual, por isso é vista como padrão ouro em cuidados e manutenção de higiene bucal há mais de 20 anos (LEE *et al.*, 2019).

A presença do cirurgião-dentista, aliada a um regime consistente de higiene químico-mecânica e ao uso de clorexidina 0,12%, beneficia a condição sistêmica dos pacientes hospitalizados e pode reduzir o tempo de internação hospitalar e as taxas de infecção hospitalar (CARNEIRO *et al.*, 2023).

A higiene oral considerado padrão ouro em pacientes sob VM consiste na aplicação de solução de digluconato de clorexidina na concentração de 0,12% em toda mucosa oral, com auxílio de gases presas em uma espátula de madeira popularmente denominada “bonequinha para higiene oral”. A aplicação da solução deve ser realizada duas vezes ao dia (OLIVEIRA *et al.*, 2023).

3. EFICÁCIA DO ANTISSÉPTICO COM CLOREXIDINA EM PACIENTES DE UTI

Os métodos de cuidado mais abrangentes, como aspirar secreções orais e limpar toda a boca, dentes e língua, podem reduzir significativamente a incidência de infecção. Os métodos farmacológicos também são eficazes no controle da placa bacteriana, sendo a clorexidina a substância mais recomendada e eficaz no controle de microrganismos asso-

ciados à PAV (REGINATO *et al.*, 2023).

De acordo com Lee *et al.* (2019), embora o uso profilático de clorexidina em pacientes críticos e em ambiente de UTI tenha realmente reduzido a ocorrência de pneumonia relacionada à ventilação mecânica, não teve impacto significativo na mortalidade.

A introdução gradual de antissépticos com clorexidina nas UTIs pode ter sido influenciada pelo perfil de segurança geral assumido do produto: Se não funcionar, não causará nenhum dano. Devido a essa suposição, os bochechos com clorexidina têm sido amplamente implementados em UTIs, independentemente da limitada base de evidências científicas (BLOT *et al.*, 2022).

Para Dale *et al.*, (2021) a clorexidina oral é amplamente utilizada em pacientes sob ventilação mecânica para prevenir pneumonia, mas estudos recentes mostram uma associação com mortalidade excessiva.

Um ensaio clínico randomizado multicêntrico composto por 3260 pacientes de seis UTIs para avaliar o efeito da desadoção do enxaguatório bucal com clorexidina, não foram relatadas diferenças entre os pacientes que receberam cuidados orais com clorexidina (n=1700) versus aqueles que não receberam (n=1560) na mortalidade na UTI (DALE *et al.*, 2021).

A clorexidina pode alterar o microbioma oral, resultando na diminuição da concentração de nitrato na saliva, o que pode ter um impacto adverso grave em pacientes com pressão alta (BESCOS *et al.*, 2020).

Blot *et al.* (2021) relaciona antissépticos orais com mortalidade, pela hipótese de um distúrbio na homeostase do óxido nítrico. O óxido nítrico é essencial em múltiplos processos fisiológicos, e a redução da biodisponibilidade está associada à ocorrência ou agravamento de patologias, como aterosclerose, diabetes e sepse. Bactérias anaeróbias facultativas orais são essenciais para a via enterosalivar nitrato-nitrito-óxido nítrico devido à sua capacidade de reduzir nitrato a nitrito. O nitrato se origina de fontes dietéticas ou da captação ativa pelas glândulas salivares do nitrato circulante, que é então excretado na saliva. Como os antissépticos bucais erradicam a flora bacteriana oral, esta via de geração de óxido nítrico é abolida, o que pode resultar em condições de deficiência de óxido nítrico, potencialmente levando a complicações potencialmente fatais, como eventos cardíacos isquêmicos ou sepse.

Na última década vários estudos sugerindo um risco aumentado de mortalidade associado ao bochecho com clorexidina levantaram dúvidas se a prática é, afinal, inofensiva. A ausência de um mecanismo patogênico ligando a clorexidina ao aumento da mortalidade gerou tanta controvérsia que até hoje há uma relutância em desadotar a prática (BLOT *et al.*, 2022).

A falha em demonstrar um risco aumentado de mortalidade associado ao bochecho de clorexidina, primeiro, por que a deglutição de saliva rica em nitrito é dificultada em pacientes intubados, em segundo lugar, a via nitrato-nitrito-NO também pode ser interrompida pela exposição a inibidores da bomba de prótons e antibióticos, drogas que são comumente usadas em pacientes de UTI que estão em ventilação mecânica. Como consequência, a exposição a antissépticos bucais não alterará a homeostase do NO nesses pacientes, pois a via já está interrompida e a biodisponibilidade do NO já é comprometida (BLOT *et al.*, 2022).

O uso de clorexidina 0,12% não é sinônimo de limpeza adequada. Este antisséptico é indicado para pacientes internados criticamente comprometidos e com má higiene bucal, mas tem dependência de ação mecânicas de rompimento do biofilme. Portanto, pacien-



tes com boa condição bucal não precisariam dessa intervenção e podem até desenvolver reações adversas (LABEAU *et al.*, 2021).

A desadoção da clorexidina e de antissépticos bucais implica no abandono do aspecto mais estudado e mais recomendado da assistência em saúde bucal prestada aos pacientes internados em UTI. Substituir Clorexidina por outra solução antisséptica oral pode ser desaconselhado. Qualquer enxaguante bucal antisséptico de amplo espectro erradicará a flora bacteriana comensal essencial para a manutenção da homeostase do NO. Pesquisas sobre os efeitos de intervenções de cuidados bucais que não sejam soluções antissépticas são urgentemente necessárias, incluindo técnica e frequência adequadas de escovação dentária, manuseio higiênico de suprimentos, avaliação e relatórios de cuidados orais, manejo da xerostomia e probióticos modulando o microbioma oral (BLOT *et al.*, 2022).

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) e a halitose podem ser consideradas os dois flagelos da década de 2000, um médico e outro social, claro. Embora estes dois problemas possam parecer não relacionados, ambos são condições em que a pressão para adoptar terapias orais pode resultar em mais danos do que benefícios, aplicar um antisséptico numa boca saudável pode ser muito diferente de aplicá-lo na boca de um paciente gravemente doente (CUTHBERTSON *et al.*, 2021)

4. SOLUÇÕES PARA SUBSTITUIR O USO DE ANTISSÉPTICOS BUCAIS EM UTI

Atenção aos efeitos colaterais dos medicamentos e à utilidade dos métodos terapêuticos é um dos aspectos mais importante no tratamento dos pacientes, utilizar um enxaguante bucal mais eficaz e com menos efeitos colaterais pode ser um fator importante para reduzir a PAV e complicações associada (IZADI *et al.*, 2022).

Um dos métodos que tem sido considerado na medicina atual, principalmente na odontologia, é o uso de enxaguante bucal com água ozonizada OZW, possui atividades antibacteriana, antifúngica, antiprotzoária e antiviral e também não aumenta a resistência microbiana (NICOLINI *et al.*, 2021).

O ozônio tem sido utilizado com sucesso na medicina há mais de 100 anos devido às suas qualidades microbiológicas. Seu poderoso impacto de oxidação, que resulta na produção de radicais livres, e sua capacidade de causar a morte direta de quase todos os microrganismos é a base de suas propriedades bactericidas, virucidas e fungicidas. O ozônio também tem um impacto medicinal que acelera o fluxo sanguíneo e auxilia na cicatrização de feridas. Várias formas de utilização de ozônio medicinal incluem uso tópico, infiltrativo e sistêmico. O uso tópico de ozônio pode ser conseguido utilizando água ozonizada ou óleos ozonizados para afetar o processo de cicatrização ou induzir um efeito germicida (EL MELIGY *et al.*, 2023).

Izadi *et al.*, (2022) concluíram o OZW apresentou melhores resultados na redução do risco de PAV do que clorexidina. Devido aos menores efeitos colaterais do enxaguante bucal com OZW, em comparação ao enxaguante bucal com clorexidina, o OZW possui menor risco de resistência microbiana, e também uma boa relação custo-benefício no uso a longo prazo, ele pode ser usado como enxaguante bucal alternativo na higiene bucal de pacientes hospitalizados em UTI.

O enxaguante bucal com cravo causa uma redução significativa na aquisição de PAV em pacientes de UTI em comparação com a clorexidina, devido ao menor número de efeitos colaterais que os enxaguantes à base de ervas apresentam, e pode ser usado como um método simples e de baixo custo para prevenir PAV em pacientes de UTI. O eugenol,

um dos principais compostos do cravo (81,1%), produz efeitos antibacterianos, antifúngicos, anti-inflamatórios e antivirais e tem sido utilizado como desinfetante e analgésico em medicamentos tradicionais, porém relata que estudos comparativos futuros são recomendados sobre os efeitos do enxaguatório bucal com cravo e outros enxaguatórios bucais na prevenção da PAV, especialmente em pacientes de UTI (JAHANSHIR *et al.*, 2023).

Os óleos essenciais são uma mistura de constituintes voláteis produzidos por plantas aromáticas como metabólitos secundários com propriedades terapêuticas e possibilidade de aplicações na prática odontológica destacando os efeitos antimicrobianos e auto-biofilme anti-inflamatória e antinociceptiva. Os principais óleos essenciais com aplicação na odontologia são obtidos dos extratos de *Casearia sylvestris*, *Cymbopogon citratus*, *Cymbopogon flexuosus*, *Eleutherine plicata*, *Psidium guajava*, *Syzygium aromaticum* ou *Eugenia caryophyllata*, *Baccharis dracunculifolia*, *Anacardium occidentale*, *Melaleuca alternifolia*, *Thymus zygis*, *Rosmarinus officinalis*, *Nigella sativa*, *Carica papaya* e *Lippia sidoides* (DUARTE *et al.* 2023).

Para Souza (2023) mais estudos são necessários para maiores esclarecimentos sobre o tema, especialmente ensaios clínicos randomizados nos ambientes hospitalares, a fim de desvendar novas abordagens terapêuticas para pacientes internados, evitando complicações relacionadas à saúde bucal e sua interrelação com doenças sistêmicas, não somente as pneumonias ou PAV.

O paciente deve ser avaliado individualmente e as intervenções à base de clorexidina devem ser realizadas com cuidado, e somente se o paciente realmente precisar. É preciso planejamento de protocolos mais custo-efetivos visando à redução dos custos hospitalares, e a higiene bucal deve ser pensada como uma questão básica de higiene e não apenas como uma medida preventiva para a PAV (LABEAU *et al.*, 2021).

5. CONCLUSÃO

Atualmente muitas instituições recomendam o uso de antissépticos bucais com clorexidina 0,12% para higiene bucal de pacientes em estado crítico ventilação mecânica como uma estratégia de prevenção de PAV. No entanto a segurança da administração oral de antissépticos bucais como agentes profiláticos estão sendo repetidamente questionada, essa preocupação é devido a associação dessas soluções com aumento de mortalidade em UTI, e também uma elevação dos perfis de susceptibilidade bacteriana aos biocidas.

A higienização com clorexidina 0,12% pode favorecer na condição sistêmica do paciente de uti, estudos comprovam que pode ser usada como complemento aos cuidados bucais diários para paciente em cuidados intensivos a fim de controlar a incidência de PAV. Com o avanço da ciência e da tecnologia, outras soluções não antissépticas estão sendo desenvolvidas para auxiliar na prevenção de PAV. Mais pesquisas sobre a eficácia dessas soluções não antissépticas serão necessárias.

Referências

BESCOS, R.; Ashworth, A.; Cutler, C.; Brookes, ZL; Belfield, L.; Rodiles, A.; Casas-Agustench, P.; Farnham, G.; Liddle, L.; Burleigh, M.; e outros. Efeitos do enxaguatório bucal com clorexidina no microbioma oral. **Ciência**. 2020, 10, Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61912-4>. Acesso em: 24 set. 2023.

BLOT, S. Antiseptic mouthwash, the nitrate–nitrite–nitric oxide pathway, and hospital mortality: a hypothesis generating review. **Intensive Care Med**, Suíça, v. 47, p. 28–38, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00134-020->



- 06276-z. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-020-06276-z#citeas>. Acesso em: 22 de set de 2023.
- BLOT, S.; SONIA, O. L.; CRAIG M. D. Why it's time to abandon antiseptic mouthwashes. **Intensive and Critical Care Nursing**, Holanda, v. 70, 2022. 103196, ISSN 0964-3397. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103196>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964339722000015>. Acesso em: 15 set. 2023.
- BRASIL. Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções relacionadas à assistência saúde. 2021. Brasília: **Anvisa**, 2021. Disponível: https://www.gov.br/anvisa/ptbr/centraisdeconteudo/publicacoes/servicos-desaudef/publicacoes/pnpciras_2021_2025.pdf. Acesso em 18 set. 2023.
- CARNEIRO, S. A.; MACHADO, F. C.; CARVALHO, T. de A. SAÚDE BUCAL NO AMBIENTE HOSPITALAR: RELEVÂNCIA, RESISTÊNCIA E DESDOBRAMENTOS – REVISÃO DA LITERATURA. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218**, [S. l.], v. 4, n.7, p.e473665, 2023. DOI:10.47820/recima21.v4i7.3665. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3665>. Acesso em: 23 set. 2023.
- CUTHBERTSON, BH, Dale, CM Menos higiene bucal diária é mais na UTI: sim. **Terapia Intensiva Med** **47**, 328–330 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06261-6>. Acesso em: 21 set. 2023.
- DALE, C.M. *et al.* Effect of oral chlorhexidine de-adoption and implementation of an oral care bundle on mortality for mechanically ventilated patients in the intensive care unit (CHORAL): a multi-center stepped wedge cluster-randomized controlled trial. **Intensive Care Med**. 2021 v.47, n.11, p.1295-1302, nov. 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-021-06475-2>. Doi: 10.1007/s00134-021-06475-2. Epub 2021 Oct 5. PMID: 34609548; PMCID: PMC 8490143. Acesso em 18 set. 2023.
- DUARTE, A. V. M., Leal, A. A., Andrade, F. V. F., Oliveira, G. G. C., Alves, I. P. da C., Costa, K. E. N. da, Silva, M. C. de M., Cavalcante, M. R. da S., Roques, S. K. R., Fonseca, T. de S., Brito, V. R. das C. de, & Santos, S. K. D. dos. (2023). APLICAÇÕES DE ÓLEOS ESSENCIAIS NA ODONTOLOGIA: **Revisão integrativa de literatura**. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 5(4), 583–607. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n4p583-607>
- EDUARDO, F. P.; BEZINELLI, L. M.; CORRÊA, L. **Odontologia hospitalar**. 1 ed., Manole, 2019.
- EI MELIGY, OA; Elemam, NM; Talaat, IM Ozonoterapia em Medicina e Odontologia: Uma **Revisão da Literatura**. **Dente**. **J. 2023**, 11, 187. <https://doi.org/10.3390/dj11080187>. Acesso em: 20 set. 2023.
- EMIDIO, T. S. *et al.* O cirurgião-dentista em âmbito hospitalar viabilizando a melhoria da qualidade de vida do paciente. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, 2021.
- IZADI, M. *et al.* Reduce the risk of ventilator-associated pneumonia in ICU patients by Ozonated water mouthwash: A double-blind randomized clinical trial. **Am J Infect Control**. [S.l.], v.51, n.7, p. 779-785, 2023. Doi: 10.1016/j.ajic.2022.10.015. Disponível em: [https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(22\)00789-1/fulltext](https://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(22)00789-1/fulltext). Acesso em: 15 set. 2023.
- JAHANSHIR, M., NOBAHAR, M, GHORBANI, R, MALEK, F. Effect of clove mouthwash on the incidence of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients: a comparative randomized triple-blind clinical trial. **Clin Oral Investig**. [S. l.], v.27, n. 7, p. 3589-3600. 2023 Doi: 10.1007/s00784-023-04972-w. Disponível em: <http://doi.org/10.1089/sur.2019.172>. Acesso em: 14 set. 2023.
- LABEAU, S.O., CONOSCENTI, E.; BLOT, S.I. Less daily oral hygiene is more in the ICU: not sure. **Intensive Care Med**. Suíça, v.47, p.334–336, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06021-6>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-020-06021-6>. Acesso em: 18 set. 2023.
- LEE, S. *et al.* Chlorhexidine-Related Mortality Rate in Critically Ill Subjects in Intensive Care Units: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Respiratory care**, [S.l.], v. 64, n. 3, p. 337–349, 2019. Doi: <https://doi.org/10.4187/respcare.06434>. Disponível em: <https://rc.rcjournal.com/content/64/3/337>. Acesso em: 27 se. 2023.
- MAURI, A. P. *et al.* A importância do cirurgião dentista no ambiente hospitalar para o paciente internado em Unidade de Terapia Intensiva: uma revisão bibliográfica. **e-Acadêmica**, v. 2, n. 3, 2021. . Doi: <http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v2i3.42>. Disponível em: <https://eacademica.org/eacademica/article/view/42> Acesso em: 15 set. 2023.
- NICOLINI A.C. *et al.* Efficacy of ozonated water mouthwash on early plaque formation and gingival inflammation: a randomized controlled crossover clinical trial. **Clin Oral Investig**. [S.l.], v. 5, n. 3, p. 1337-1344, 2021. Doi: [doi: 10.1007/s00784-020-03441-y](https://doi.org/10.1007/s00784-020-03441-y). Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-020-03441-y>. Acesso em: 21 set. 2023.
- OLIVEIRA, R. F. F.; OLIVEIRA, G. G.C.; ALMEIDA, B. A.; BRITO, F. Protocolos de higiene oral e a prevenção à pneumonia aspirativa por ventilação mecânica. **Enferm Foco**. [S.l.], v. 14, p. 202-301, 2023. Doi: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2023>. Disponível em: https://enfermfoco.org/wp-content/uploads/articles_xml/

2357-707X-enfoco-14-e-202301/2357-707X-enfoco-14-e-202301.pdf. Acesso em: 22/09/2023

PAŁKA Ł, TOPOROWSKA, A. N., DALEWSKI, B. Is Chlorhexidine in Dentistry an Ally or a Foe? A Narrative Review. **Healthcare (Basel)**. [S.l.], v. 10, n. 5, p.764. 2022. Doi: <https://doi.org/10.3390/healthcare10050764>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9032/10/5/764>. Acesso em: 10 set. 2023

PATHAK, J. L. *et al.* The role of oral microbiome in respiratory health and diseases. **Respir Med**, [S. l.], v. 185, p. 106475, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106475>. Disponível em: [10.1016/j.rmed.2021.106475](https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111(21)00181-5/fulltext). [https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111\(21\)00181-5/fulltext](https://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111(21)00181-5/fulltext). Acesso em: 10 set. 2023.

REGINATO, B.; DALLEPIANE, F. G.; CORRALO, D. J. Oral hygiene protocols for patients in intensive care unit. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**. [S. l.], v. 21, n. 1, p. 131-141, 2023. Doi: <https://doi.org/10.17695/rcs-ne.vol21.n1.p131-141>. Disponível em: <https://revista.facene.com.br/index.php/revistane/article/view/851>. Acesso em: 22 set. 2023.

SOUZA, D. E.; FISCHER, T. K.; SANTOS, C. T. A microbiota da cavidade oral e a relação com a pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes de UTI. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 16, n. 25, p.4858, 2023. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/1316>. Acesso em: 24 set. 2023.

XIANG, Y. *et al.* Anti-Inflammatory and anti bacterial effects of mouthwashes in intensive care units: a systematic review and meta-analysis. **Int. J. Environ. Res. Public Health**. [S.l.], v. 20, n 1. p. 733, 2022. Doi: [10.3390/ijerph20010733](https://doi.org/10.3390/ijerph20010733). Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/1/733>. Acesso em: 20 set. 2023urso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte



9

OSTEORADIONECCROSE DOS MAXILARES EM PACIENTES COM TUMOR DE CABEÇA E PESCOÇO: REVISÃO DE LITERATURA

*OSTEORADIONECCROSIS OF THE JAWS IN PATIENTS WITH HEAD AND NECK TUMOR:
LITERATURE REVIEW*

Guilherme Dias Borges¹
Caio Fernando Carneiro Amorim de Sousa¹
José Manuel Noguera Bazán²
Rodolfo Adriano Rocha Ferraz³
Cícero Newton Lemos Felício Agostinho²

1 Discente do curso de Odontologia, Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís-MA

2 Mestre em Odontologia, Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís-MA

3 Especialista em Cirurgia Bucomaxilofacial, Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís-MA



RESUMO

Aosteorradionecrose dos maxilares é uma complicação oral tardia da radioterapia para cânceres de cabeça e pescoço, ela consiste em uma necrose óssea induzida pela radiação através de uma ferida da pele ou mucosa subjacente, perdendo sua capacidade de regeneração e remodelação celular. A osteorradionecrose apresenta vários comportamentos clínicos, os sinais mais frequentes são fistulas intra-orais ou extra-orais e exposições que variam de exposições ósseas indolores ao paciente, a grandes exposições de uma rápida progressão para fraturas ósseas na região. O diagnóstico é baseado na anamnese clínica, exame radiográfico que permitirá a identificação de alterações ósseas de necrose óssea. O trabalho visa analisar as manifestações maxilofaciais da osteorradionecrose em pacientes submetidos ao tratamento radioterápico de cânceres de cabeça e pescoço. Os critérios de inclusão e exclusão englobaram artigos completos e publicados em revistas científicas. Os dados relevantes ao tema foram apurados por meio dos bancos de dados PubMed e SciELO, o íterim de 1922 a 2023, nas línguas português e inglês. Sendo assim, a osteorradionecrose apesar de se configurar como uma complicação oral decorrente da associação das altas dosagens de radiação no organismo do indivíduo em tratamento, visando obter um prognóstico satisfatório, se torna mais viável de conduzir com um diagnóstico precoce. Dessa forma, o manejo de cada caso é viabilizado de acordo com a expansão e gravidade deste necessitando assim constantemente de atualizações de estudos acerca desta patologia para melhor embasamento do profissional diante de cada caso.

Palavras-chave: Osteorradionecrose. Carcinoma. Radioterapia.

ABSTRACT

Osteoradionecrosis of the jaw is a late oral complication of radiotherapy for head and neck cancers. It consists of bone necrosis induced by radiation through a wound in the skin or underlying mucosa, losing its capacity for cell regeneration and remodeling. Osteoradionecrosis presents several clinical behaviors, the most frequent signs are intra-oral or extra-oral fistulas and exposures that vary from painless bone exposures to the patient, to large exposures with rapid progression to bone fractures in the region. The diagnosis is based on clinical anamnesis and radiographic examination that will allow the identification of bone changes resulting from bone necrosis. The work aims to analyze the maxillofacial manifestations of osteoradionecrosis in patients undergoing radiotherapy treatment for head and neck cancer. The inclusion and exclusion criteria included complete articles published in scientific journals. Data relevant to the topic were collected through the PubMed and SciELO databases, from 1922 to 2023, in Portuguese and English. Therefore, osteoradionecrosis, despite being configured as an oral complication resulting from the association of high doses of radiation in the body of the individual undergoing treatment, aiming to obtain a satisfactory prognosis, becomes more viable to manage with an early diagnosis. In this way, the management of each case is made possible according to its expansion and severity, thus constantly requiring updates of studies on this pathology to better inform the professional in each case.

Keywords: Osteoradionecrosis. Carcinoma. Radiotherapy.



1. INTRODUÇÃO

A osteorradição necrose dos maxilares é uma grande complicação oral tardia da radioterapia para cânceres de cabeça e pescoço e, segundo Monteiro *et al.* (2005) ela consiste em uma necrose óssea induzida pela radiação através de uma ferida da pele ou mucosa subjacente que acaba perdendo sua capacidade de regeneração e remodelação celular.

Para Santos *et al.* (2015), a osteorradição necrose é um resultado da hipovascularização, hipóxia, doses altas de radiação e hipocelularidade tecidual, ocasionando uma necrose óssea vascular. Acomete mais comumente a mandíbula por ser um local em que há menor vascularização que na maxila. Dessa forma, suas manifestações maxilofaciais devem ser minuciosamente avaliadas pelo cirurgião-dentista por terem grandes agravos a saúde geral do paciente, podendo acentuar negativamente nas funções do sistema estomatognático e até na sobrevida do paciente.

O câncer oral está entre o grupo de cânceres que mais tem prevalência no mundo, sendo o sexto mais comum, representando 4% de todos os cânceres (GLENNY *et al.*, 2010). De acordo com Vieira *et al.* (2012) o câncer de cabeça e pescoço pode estar localizado em glândulas salivares, esôfago, traquéia, laringe, faringe, cavidades nasais e orais. Além disso, Galbiatti *et al.* (2012) reiteram que pacientes acometidos pelo câncer de cabeça e pescoço tem em média 5 anos de expectativa de vida, vale ressaltar, que esses dados se referem a pacientes com metástases linfonodais.

A osteorradição necrose pode apresentar vários comportamentos clínicos, os sinais mais frequentes são fistulas intra-orais ou extra-orais e exposições nas quais variam de exposições ósseas indolores ao paciente, a grandes exposições de uma rápida progressão para fraturas ósseas na região. Em sua literatura Peterson *et al.* (2000) relatam que existem situações de exposição óssea somente com necrose de tecidos moles causadas por regressões do tumor, mucorradição necroses e até por deiscência cirúrgica, essas características nos revelam características ósseas para o seu diagnóstico.

O diagnóstico se dá através da anamnese clínica, exame radiográfico, que permitirá a identificação de alterações ósseas de necrose óssea, e tomografia computadorizada que irá nos permitir melhor delimitação da necrose. Outros exames podem ser de interesse, como a ressonância magnética e cintilografia óssea (MONTEIRO *et al.*, 2005).

O tratamento varia de acordo com sua localização, o grau clínico do tumor, o grau de malignidade e da saúde geral e bucal do paciente. Estes tratamentos incluem quimioterapia, radioterapia e cirurgia ressectiva que podem ser únicas ou combinadas entre si dependendo das suas indicações e efeitos à saúde do paciente. Em regiões de difícil acesso ou de grande risco, utiliza-se a radioterapia como tratamento adicional para eliminação do tumor. Em casos de difícil cicatrização pode-se realizar a sequestrectomia associado a antibioticoterapia profilática para auxílio de total recobrimento do defeito ósseo (SANTOS, *et al.*, 2015).

Assim, esta revisão de literatura possibilitará uma melhor discussão, reflexão e aprofundamento sobre os agravos e manifestações da osteorradição necrose em pessoas em tratamento direcionado a cânceres de cabeça e pescoço, a essencialidade da prevenção e cuidados com as primeiras manifestações que são direcionadas ao cirurgião-dentista. Além de como esse profissional ajudará no preparo do paciente no pré e pós-tratamento (SANTOS, *et al.*, 2015).

2. METODOLOGIA

O presente trabalho é um estudo de revisão de literatura narrativa, de caráter descritivo e qualitativo, a respeito de alterações maxilofaciais encontradas em indivíduos com câncer de cabeça e pescoço, submetidos a tratamento com radioterapia, além de colher informações dos fatores de risco, descrever condutas do cirurgião frente a pacientes que irão receber ou recebem tratamento radioterápico, assim como a prevenção e manejo da osteorradionecrose.

A coleta de dados ocorreu no ano de 2022 e 2023, selecionando documentos científicos nos idiomas português e inglês que foram publicados em periódicos nacionais e internacionais através da base de dados das plataformas de busca PubMed e SciELO. Os critérios de inclusão foram: artigos completos e publicados em revistas científicas em português ou inglês entre os anos de 2000 a 2022, com achados e levantamentos relevantes para discorrer sobre a osteorradionecrose dos maxilares, sua etiologia e cuidados. Os critérios de exclusão foram: artigos incompletos, sem comprovação científica, fora do período temporal e achados irrelevantes para o tema.

As palavras-chaves que nortearão essa busca foram confirmadas pelo DECS (Descritores em Ciências da Saúde) em português: “Osteorradionecrose”; “Carcinoma” e “Radioterapia”, e seus correspondentes em inglês, junto ao operador booleano AND. Portanto, os critérios de inclusão condizem com artigos publicados em revistas e monografias que estejam relacionados com o tema em questão, publicados no período de 1922 a 2022. Com exceção de autores renomados na literatura.

A pesquisa englobou artigos de revisão sistemática e narrativa. Ao todo foram encontrados 95 artigos através da pesquisa com as palavras-chave descritas, pela verificação da duplicação de artigos consideraram-se 5 e pela leitura dos títulos foram aceitos 68 e selecionados através da leitura dos seus resumos, por se mostrarem mais compatíveis ao tema 36.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Osteorradionecrose

Anualmente cerca de 870.000 casos de tumores em cabeça e pescoço são diagnosticados no mundo. O tratamento de escolha para essas malignidades varia de opções cirúrgicas associadas, ou não, à radioterapia. Muitos pacientes acometidos por esses tipos de tumores são expostos a altas doses de radioterapia em grandes áreas, contudo, apesar de conservar a estrutura tecidual este tipo de tratamento possui muitas reações adversas na cavidade oral (JHAM; FREIRE, 2006).

Atualmente a medicina trata com grande êxito cada vez mais casos de cânceres de cabeça e pescoço através de algumas técnicas de tratamentos que diminuem a necessidade de realização de traqueostomias, permitindo assim um menor tempo de internação do paciente, entre elas estão a cirurgia, radioterapia e a quimioterapia concomitante que será definido de acordo com o tipo de tumor, grau de disseminação e estado de saúde geral do paciente. Estas terapias muitas vezes apresentam boas taxas de preservação da laringe desses pacientes, contudo, podem surgir sequelas advindas desses protocolos terapêuticos (SALAZAR *et al.* 2008).

A osteorradionecrose (ORN) foi descrita primeiramente por Regaud (1992) como uma severa complicação oral de tratamentos oncológicos por meio da radioterapia com alta



dose de radiação na região de cabeça e pescoço. Segundo Moura *et al.* (2022), a osteorradionecrose dos maxilares pode ocorrer entre 4 a 24 meses após o início do tratamento radioterápico sendo uma doença grave no osso desvitalizado exposto a cavidade oral com resposta inadequada de cicatrização e remodelação de 3 a 6 meses (SALAZAR *et al.* 2008).

A osteorradionecrose é caracterizada por ser uma condição de sintomatologia dolorosa que interfere na qualidade de vida do paciente que já esteve sob tratamento radioterápico. Além de uma rápida evolução, o diagnóstico deve ser o mais precoce possível, minimizando suas complicações. O conhecimento de suas características pelo cirurgião-dentista é de grande importância para uma pronta intervenção (MOURA *et al.* 2022).

Para Santos *et al.* (2015) é um resultado da junção de quatro fatores: hipovascularização, hipóxia, doses altas de radiação e hipocelularidade tecidual, ocasionando uma necrose óssea vascular gerando condições que desenvolvam uma região com pouca resistência a traumas e difícil regeneração. Um mínimo trauma como exodontia, doença periodontal ou endodôntica, pode provocar uma úlcera tornando o organismo mais propenso a contaminações infecciosas e conseqüentemente evoluindo a uma necrose óssea.

Pacientes em tratamento com radiação em região de cabeça e pescoço tem 7 vezes mais afetada a região de mandíbula do que a maxila por ser um local em que há menor vascularização, apresentando um índice bem maior em idosos em torno de 10 e 37% dos casos (MOURA *et al.*, 2022).

Esta patologia tem uma maior incidência na região posterior de mandíbula devendo ser identificada por meio de uma anamnese junto a exames clínicos e radiográficos. Será avaliado durante o exame clínico a história médica do paciente, a presença de dor intensa, formação de fistula (extra e intraorais), disgeusia e disestesia, ulceração da pele com exposição cortical, halitose, infecções sistêmicas ou local, trismo, dificuldades mastigatórias e fonéticas, sequestros ósseos e fraturas patológicas (PETERSON, *et al.*, 2000).

3.1.1 Fisiopatologia

A fisiopatologia da osteorradionecrose foi descrita por Marx em 1983. Este descreveu que a radioterapia causa uma endoarterite ocasionando assim uma hipóxia tecidual, hipovascularidade e hipocelularidade. Estes fatores reduzem a atividade celular e a formação de colágeno promovendo assim feridas crônicas que não cicatrizam (Mendonça, *et al.* 2011). Além disso, ocorre uma redução da proliferação da medula óssea, do periósteo e das células endoteliais, mecanismo este linear para o surgimento da osteorradionecrose (ALDUNATE *et al.*, 2010).

A ORN pode ser desencadeada de forma espontânea ou traumática, por resultado de um processo de não-cicatrização. Os fatores principais para o desenvolvimento da osteorradionecrose são patologias de origem dentária, biópsias que envolvam o tecido ósseo, trauma protético e exodontias realizadas em um período prévio ou posterior ao tratamento radioterápico (FREITAS *et al.*, 2011)

Existem vários fatores predisponentes associados ao risco do desenvolvimento da osteorradionecrose relacionadas ao tratamento, paciente e tumor. Desta forma a osteorradionecrose deve ser entendida como uma necrose tecidual óssea, advinda de uma radiação ionizante podendo se desenvolver após um trauma físico ou espontaneamente, progredindo para uma exposição óssea que não cicatriza em um período de três meses (SANTOS *et al.*, 2015).

O déficit de nutrientes para as células e a redução das células de defesa por conta da

hipóxia e hipovascularização tecidual, termina por degenerarem os tecidos atingidos. GRIMALDI *et al.* (2005) complementam citando que há também uma redução da atividade osteoblástica e osteocística, fibrose periosteal e fibrose dos espaços medulares.

Ao analisar o exame histológico, observa-se a diminuição de osteócitos e a ausência de osteoblastos, junto à nova matriz mineralizada ou osteóide. As paredes sanguíneas são encontradas bem mais espessas por um tecido conjuntivo fibroso, já o tecido que substituiu a medula óssea acaba tornando-se infiltrado por linfócitos, macrófagos e plasmócitos (VIER *et al.*, 2005).

O tratamento radioterápico atualmente é uma opção de tratamento para tumores em que consiste no uso de energia ionizante eletromagnética com a capacidade de ação sob tecidos em tratamento de neoplasias malignas impedindo a replicação de células neoplásicas, este tipo de radiação ioniza a área e a torna eletricamente instável por meio do uso de fótons que atuam no DNA nuclear ocasionando na morte ou perda reprodutiva dessas células cancerígenas, promovendo várias alterações físicas, químicas e biológicas a nível celular por ação direta (SALAZAR *et al.*, 2008).

De acordo com Peterson *et al.* (2000) a radioterapia é um tratamento local e muito eficaz contra tumores, porém há um grande histórico de alterações visíveis nos tecidos adjacentes as áreas irradiadas, esta radiação causa uma grande destruição celular neoplásica, mas infelizmente as células saudáveis próximas ao tumor também são afetadas por afetarem o material nuclear das células impedindo assim sua reprodução e manutenção celular.

Como o conteúdo de DNA se replica durante a mitose, a ação da radiação é realizada de duas formas, direta ou indireta, na ação direta o processo de duplicação da molécula é interferindo quando a molécula do DNA é clivada. Na forma indireta o efeito ocorre quando a água é dissociada em seus dois elementos, H⁺ e OH⁻; este efeito reage com base na molécula de DNA interferindo no processo de duplicação, tornando-se proporcionalmente mais importante que o efeito direto por ser um processo de multiplicação contínuo no qual as células malignas podem sofrer os efeitos de radiação (JHAM; FREIRE, 2006).

A capacidade de multiplicação celular varia com cada tipo de célula, desta forma, para expressar melhor a quantidade de radiação absorvida existe uma escala de radiosensibilidade tanto para células normais quanto para células tumorais. De acordo com Rothwell (1987), foi inicialmente criada uma unidade internacional de absorção por dosagem de radiação na qual diferencia a radiação aplicada e aquela que foi absorvida pelos tecidos, no entanto, recentemente esta classificação foi alterada por Gray onde é definido como 1 joule por quilograma. Gy é a abreviação de Gray, assim: 1 Gy = 100 cGy = 100.

A radiação pode ser utilizada em protocolos de curta duração a alguns de longa duração, variando de dias a semanas. Essas pequenas aplicações diárias são baseadas por Jham e Freire (2006) nos “5 Rs” da radiobiologia: recrutamento, reoxigenação, repovoamento, redistribuição e regeneração; comumente pacientes radioterápicos recebem doses curativas de 50-70 Gy, sendo fracionadas em um intervalo de 5 a 7 semanas diariamente em uma dosagem aproximada de 2Gy.

Os efeitos das irradiações das neoplasias de boca e orofaringe são a consequência mais grave, pois sua ocorrência depende de vários fatores como a quantidade e qualidade de radiação, localização da lesão, fracionamento da dose, qualidade dental, óssea e periodontal (PETERSON *et al.*, 2000)



3.1.2 Classificação

Dentre as diversas classificações existentes, ainda não há um consenso. Elas podem variar sendo determinadas de diversas formas, como por sua área de exposição, atividade da patologia, sinais de evidência, envolvimento ósseo e estruturas anatômicas associadas, seguindo respectivamente as tabelas abaixo de acordo com cada autor (CONDUTA *et al.*, 2010).

Em uma breve comparação, pode-se observar algumas divergências na classificação entre autores. A tabela de classificação da ORN segundo Epstein *et al.* (1987) dividida em 3 estágios, classifica a ORN de acordo com sua situação clínica: I- Resolvido ou restabelecido, II- Crônica (> 3 meses) persistente, não progressivo, III- Ativa ou progressiva. Enquanto a tabela de Notani *et al.* (2003) o autor a diferencia a ORN através da sua localização clínica da lesão, como: I- ORN confinada ao osso alveolar, II- ORN até ao canal nervo dentário inferior, III- ORN extensa, ultrapassando o canal dentário inferior, ou com fratura patológica ou fístula.

Na tabela de Store *et al.* (2000) classificam a ORN caracterizando a lesão em tecido mole e tecido duro, respectivamente, mucosa e osso alveolar em 4 estágios: 0- Apresenta ulceração na mucosa, 1- Há evidência radiológica de osso necrótico, mas com a mucosa intacta, 2- Osteonecrose radiológica com osso exposto intraoralmente, 3- Clinicamente e imagiológicamente há osso radionecrótico exposto, com presença de fístulas.

Estudos mais recentes revelam que a necrose óssea é classificada no estágio 0 (osso não exposto): pacientes não apresentam exposição óssea, mas apresentam sintomas como dor irradiada, edema intraoral função neurosensorial alterada. No estágio 1 há presença de osso exposto ou fístula que sonda o osso em pacientes assintomáticos. No estágio 2 já é evidente a presença de osso necrótico ou fístula com presença de infecção e inflamação com sintomatologia dolorosa. No estágio 3 o osso está necrosado e exposto, estendendo-se além da borda óssea inferior, seio maxilar e zigoma na maxila, além da presença de fratura patológica, fístula extraoral (RUGGIERO *et al.*, 2022).

Nesse sentido, coexistem diversas classificações e denominações referentes a ORN, que dificultam as comparações clínicas e patológicas, embora a maioria refira a existência de exposição óssea não vital como denominador comum (MONTEIRO *et al.*, 2005).

3.1.3 Diagnóstico

A radioterapia apesar de ser muito eficaz pode ter muitas reações adversas que vão depender do volume e área irradiada da lesão cancerígena, do fracionamento da sessão radioterápica, dose de radiação, idade do paciente, da condição clínica do paciente e de tratamentos associados. Desta forma qualquer aumento de dosagem da radiação no tumor é suficiente para um grande agravo na incidência dessas complicações (DIB *et al.*, 2000).

Contudo, apesar de cuidados e da grande eficácia da radioterapia esta apresenta efeitos adversos que causam toxicidade aos tecidos radiosensibilizando as células próximas ao tumor levando o paciente a desencadear sequelas mórbidas importantes, sendo estas agudas, como: sangramento, xerostomia e periodontopatias agudas justamente por ocorrerem durante o tratamento e muitas vezes são reversíveis (JHAM.; FREIRE, 2006).

O diagnóstico da osteorradionecrose é realizado com a presença de sinais e sintomas, como a ulceração dolorosa da mucosa oral, além da exposição do osso necrosado por mais

de três meses por uma confirmação de exames de imagem e a exclusão de doença neoplásica (EPSTEIN *et al.*, 1997).

As complicações tardias geralmente são irreversíveis ocasionada por grandes agressões teciduais naquele paciente o levando à incapacidade permanente e piora na qualidade de vida e variam de intensidade sendo classificadas entre leve, moderada e grave, dentre essas complicações tardias podemos citar: trismo, infecções, fistulas e cáries de radiação (DIB *et al.*, 2000).

A maioria dos pacientes são expostos a grandes doses de radioterapia em grandes áreas de radiação, incluindo assim a cavidade oral, mandíbula, maxila, e glândulas salivares. Desta forma o paciente durante o tratamento anticancerígeno está sujeito a várias reações adversas em que ocorrem na fase aguda (durante ou na semana seguinte ao tratamento) ou na fase crônica (a longo prazo, meses ou anos após a radioterapia), vale lembrar que, estas complicações variam do grau de radiação incluso nessas estruturas (JHAM; FREIRE, 2006).

3.1.3.1 Sinais e sintomas

Os sintomas primários da osteorradionecrose surgem geralmente após meses ou anos da exposição da radiação. A maioria dos autores apontam um intervalo médio de dois a três anos, contudo há casos em que pode aparecer anos mais tarde. O risco da osteorradionecrose existe indefinidamente, porém quanto mais longo for o processo de exposição daquela lesão geralmente ela torna-se mais extensa, grave e de pior prognóstico será. Casos de recidiva da osteorradionecrose no mesmo local são raros (NOTANI, *et al.*, 2003).

A osteorradionecrose pode apresentar vários comportamentos clínicos, os sinais mais frequentes são: 1) fistulas intra-orais ou extra-orais e, 2) exposições ósseas, nas quais variam desde pequenas e indolores ao paciente, até grandes exposições de uma rápida progressão e fraturas ósseas na região (MONTEIRO *et al.*, 2005).

Seguindo uma avaliação clínica é comum pacientes apresentarem fistula, perda óssea, dor intensa, ulcerações com exposição e fraturas patológicas. No entanto uma grande parte dos casos são assintomáticos, descobertos apenas pela detecção de área óssea exposta pela lesão (THORN *et al.*, 2000).

De acordo com Peterson *et al.* (2000) existem situações de exposição óssea somente com necrose de tecidos moles causadas por regressões do tumor, mucorradionecroses e até por deiscência cirúrgica. Essas alterações nos revelam características ósseas para o diagnóstico da osteorradionecrose por meio de exames de imagem que mostram estruturas ósseas mal definidas e outras com radiopacidade.

3.1.3.2 Exames de imagem

Em uma abordagem inicial a primeira conduta é a solicitação de ortopantomografias, já as tomografias serão realizadas no planejamento cirúrgico ou em casos de maior rigor imaginológico. Além disso, outros exames poderão ser de interesse como a cintilografia óssea e a ressonância magnética (MONTEIRO *et al.*, 2005).

Na avaliação dos exames radiográficos observa-se regiões com certa radiopacidade em áreas que se afastam do osso vital e áreas mal definidas de radiolucidez, além de o exame radiográfico permitir a identificação de alterações ósseas de necrose óssea princi-

palmente em casos sem perda da mucosa oral (JHAM; FREIRE, 2006).

Radiograficamente observa-se uma área osteolítica mal definida com perda de trabeculação esponjosa e destruição cortical e da densidade óssea. Além disso, no centro da lesão podem existir sequestros ósseos, contudo, são sequelas de caráter tardio, uma vez que para que seja possível a detecção da lesão radiograficamente seria necessária uma desmineralização óssea em torno de 12% a 30% (BENDER *et al.*, 1982).

A ortopantomografia é um tipo de exame radiográfico quando há suspeita de osteorradionecrose, No entanto, a tomografia computadorizada hoje é o exame de imagem que mais nos permite observar melhor a delimitação da necrose óssea, assim como as alterações ósseas como destruição monocortical e bicortical, atrofia cortical, esclerose, sequestração e necrose central comparado aos exames convencionais (EPSTEIN *et al.*, 1997).

3.1.4 Tratamento

O tratamento da osteorradionecrose é realizado de forma multidisciplinar, junto a médicos, cirurgiões bucomaxilofaciais, dentistas estomatologistas e pode ser dividido em três tipos: conservador, cirúrgico simples e cirúrgico radical (VANDERPUYE, 2000).

O tratamento conservador, baseia-se em uma rigorosa limpeza da lesão com irrigação local (com clorexidina, peróxido de hidrogênio ou iodopovidona), curetagem da lesão, retirada de pequenos sequestros, com ou sem a utilização de oxigenoterapia hiperbárica. Além disso, a utilização de medidas de higiene, uso de anti-sépticos várias vezes por dia e o uso de analgésicos, são incluídos à terapêutica conservadora (VANDERPUYE, 2000).

Nesse sentido, se faz necessário a eliminação de hábitos que podem influenciar na progressão da doença como álcool, tabaco e uso de próteses traumáticas mal adaptadas. Ainda pode-se incluir como uma medida conservadora a antibioticoterapia, com fármacos como a clindamicina, ciprofloxacina, penicilina, metronidazol ou doxicilina e tetraciclina, sendo este último, o mais comumente utilizados (STORE G, 1999).

O tratamento cirúrgico simples é caracterizado em remover por meio de osteotomia do tecido afetado, eliminação de grandes sequestros ou ressecção mandibular marginal. Já o tratamento cirúrgico radical, como já nomeado, consiste na remoção não só da região afetada, mas também de regiões próximas a estrutura, como por exemplo na mandibulectomia segmentar, com ou sem reconstrução mandibular. Em casos de reconstrução, há uma variação dos tipos de enxertos osteocutâneos livres microvascularizados podendo utilizar de fíbula, crista ilíaca, escápula e costela (EPSTEIN *et al.*, 1997).

Ademais, Moura *et al.* (2022), consideram que não existe um protocolo definitivo de tratamento, considerando que há diferentes modalidades de tratamento a serem utilizadas e associadas para controle dessas lesões, entre os protocolos de tratamento estão o desbridamento não cirúrgico, antibioticoterapia, analgésico para exacerbações agudas, oxigenação hiperbárica, combinação medicamentosa de pentoxifilina-tocoferol-clodronato, e os desbridamentos cirúrgicos, que variam desde um desbridamento locoregional à uma ressecção óssea (RIBEIRO *et al.* 2018).

O tratamento varia de acordo com sua localização, o grau clínico do tumor, o grau de malignidade e da saúde geral e bucal do paciente. Estes tratamentos incluem quimioterapia, radioterapia e cirurgia ressectiva que podem ser únicas ou combinadas entre si dependendo das suas indicações e efeitos à saúde do paciente (SANTOS *et al.*, 2015). Desta forma observa-se que a osteorradionecrose deve ser manipulada de forma mais conservadora por meio de debridamento, limpeza da ferida cirúrgica com soluções antimicrobia-

nas, por antibioticoterapia e cirurgias de pequeno porte.

Dentre as diversas vias de tratamento, a mais referida atualmente é por meio da oxigenoterapia hiperbárica é induzido a neovascularização, por aumentar a tensão de oxigênio nos tecidos, o que permite a proliferação das células endoteliais e dos fibroblastos, com aumento da síntese de colágeno, criando uma matriz para os capilares crescerem. Esta terapia está indicada em casos de lesões pequenas e não-progressivas como uma terapia adjuvante para casos cirúrgicos simples ou radicais (EPSTEIN *et al.*, 1997).

Essa terapia é conduzida dentro da câmara pressurizada usando oxigênio e pressões mais elevadas que as existentes na atmosfera. Segundo alguns autores, o protocolo mais utilizado considera o processo de 20 a 30 sessões a 2,4 atm., durante 90 minutos antes de ser feito procedimentos cirúrgicos, e 10 sessões de 90 minutos após intervenção (OLIVEIRA *et al.*, 2015)

Devido às suas propriedades biomoduladoras, a laserterapia ou terapia com laser de baixa potência pode ser útil como tratamento adjuvante a estas lesões. Como a cura da ORN extensa é difícil, é fundamental a associação de técnicas para estabilizar a lesão. A terapia fotodinâmica por laser tem mostrado ser um método importante, que vem se juntar a variedade de condutas já existentes e contribuir para a melhora do paciente (MINAMISAKO *et al.*, 2014).

A laserterapia consiste no uso de um corante fotossensibilizador associado a um laser, ativado pela exposição à luz com comprimento de onda específico, na presença de oxigênio. A transferência de energia do fotossensibilizador ativado resulta na formação de oxigênio singleto e radicais livres, capazes de danificar lipídios, ácidos nucleicos e outros componentes celulares. Quando utilizada previamente ao laser, esta terapia auxilia na alteração da microbiota da cavidade oral, substituindo o uso de agentes antimicrobianos que permitem o estabelecimento de patógenos oportunistas (MESQUITA *et al.*, 2013).

3.1.5 Prevenção

A prevenção é o tratamento mais indicado para patologias como a osteorradionecrose, visto que deve se realizar o tratamento de problemas endodônticos, periodontais, restaurações e extrações antes de iniciar o tratamento radioterápico com o objetivo de reduzir a sua incidência. De acordo com Mc-Caul (2012), extrações dentárias devem ser realizadas previamente 10 dias antes do início do tratamento radioterápico, sendo 21 dias o intervalo de tempo ideal para o procedimento cirúrgico.

A realização de cirurgias exodônticas após o tratamento radioterápico, potencializa o desenvolvimento da osteorradionecrose. Contudo, alguns casos de exodontias são inevitáveis e nessas condições há necessidade do uso de técnicas minimamente traumáticas associadas ao uso de antibioticoterapia, como a pentoxifilina e o tocoferol, que vem sendo administrados em pacientes pós-radioterapia no pós-cirúrgico. Assim, essas duas drogas são usadas para a prevenção do desenvolvimento da osteorradionecrose, pois são medicações bem toleradas e diminuem a dor (AYGENC *et al.*, 2004).

Dessa forma, em casos que sejam necessários intervenções cirúrgicas odontológicas a utilização de antibióticos peri-operatoriamente é consensual entre a maioria dos médicos que lidam com doentes irradiados. A técnica cirúrgica deverá ser a mais atraumática possível, fazendo uso de anestésicos sem vasoconstrictor, preferencialmente. Podendo ainda associar o uso de OHB, antes das exodontias, sendo indicado em casos de maior risco de osteorradionecrose (KANATA *et al.*, 2002).



Sendo ainda, de suma importância, a preservação e acompanhamento regular destes pacientes com o cirurgião-dentista. Mantendo as medidas de prevenção e higiene oral prescritas, visando manter a saúde bucal e minimizando danos e agravos no decorrer do tratamento radioterápico (KANATA *et al.*, 2002).

4. CONCLUSÃO

A osteorradionecrose se configura por uma complicação oral decorrente da associação das dosagens de radiação no organismo do indivíduo em tratamento, ou pós-tratamento radioterápico, e a presença de lesões intraorais não cicatrizadas. Sendo assim um tecido com hipovascularização, hipóxia e hipocelularidade tecidual, que, quando atingido pela radiação, sofre alteração celular.

Nesse sentido, seus sinais e sintomas variam de acordo com o grau da patologia, podendo assim evoluir de lesões intraorais a exposições extraorais, como em casos de fístulas, além de comumente se apresentar de forma indolor. Assim, constantemente seu tratamento se adequa ao tamanho da exposição óssea afetada, podendo consistir em uso de Oxigenação Hiperbárica até a ressecção óssea da margem afetada e reconstruções com enxerto, aliado a remoção de hábitos deletérios.

Referências

- Aldunate JLCB, Coltro PS, Busnardo FF, Ferreira MC. Conduta Borda, et al. Osteorradionecrose em face: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**. v. 25 n. 02, 2010.
- ALVES, L. D. B. *et al.* Abordagem Cirúrgica de Osteorradionecrose Mandibular Causada por Fratura Idiopática. **Revista Brasileira de Cancerologia**, Rio de Janeiro -RJ, v. 66, n. 3, p. 1-8, jul./2020.
- AYGENC, E. *et al.* Prophylactic effect of pentoxifylline on radiotherapy complications: a clinical study. **Otolaryngol Head Neck Surg**, turquia, v. 130, n. 3, p. 351-356, mar./2004.
- BENDER IB. Factors influencing radiographic appearance of bony lesions. **J Endod** 1982;8:161-170
- CONDUTA, J.L., et al. (2010). Osteorradionecrose em face: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. *Rev Bras Cir Plást* (2010); 25(2) pp: 381-7.
- DALL’MAGRO, R. D. S. A. K. D. G. J. R. L. E. Osteorradionecrose em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço: relato de caso. **RFO UPF**, Passo Fundo-RS, v. 20, n. 2, p. 1-10, mar./2015.
- DIB, L. L. *et al.* Abordagem multidisciplinar das complicações orais da radioterapia. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**, São Paulo-sp, v. 54, n. 5, p. 390-396, out./2000.
- Epstein J, Van der Meij E, McKenzie M, Wong F, Lepawsky M, Stevenson-Moore P. Postradiation osteonecrosis of the mandible. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod** 1997;83:657-62
- Freitas DA, Cabeallero AD. Herrera AH, Mercado LF, Freitas FA, Antunes SLNO. **A saúde oral e a radioterapia de cabeça e pescoço**. Arquivos Catarinenses de Medicina Vol. 40, no. 3, de 2011.
- GALBIATTI, A. L. S. *et al.* Head and neck cancer: causes, prevention and treatment. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo-SP, v. 79, n. 2, p. 239-247, ago./2012.
- GLENNY, A. *et al.* Interventions for the treatment of oral cavity and oropharyngeal cancer: radiotherapy. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Dundee, Reino Unido, v. 2010, n. 12, p. 1-94, dez./2010.
- GRIMALDI, N.; SARMENTO, V.; PROVEDEL, L.; ALMEIDA, D.; CUNHA, S.; Conduta do cirurgião-dentista na prevenção e tratamento da osteorradionecrose: revisão de literatura. Salvador- BA. **Revista Brasileira de Cancerologia**. v.5, n.4, p: 319-324, 2005.
- JHAM, Bruno Correia; FREIRE, A. R. D. S. Complicações bucais da radioterapia em cabeça e pescoço. **Rev Bras Otorrinolaringol**, Belo Horizonte-MG, v. 72, n. 5, p. 704-708, abr./2006.

- Kanatas AN, Rogers SN, Martin MV. A survey of antibiotic prescribing maxillofacial consultants for dental extractions following radiotherapy to the oral cavity. **Br Med J** 2002;192:157-60
- LJ, . Peterson; E, Ellis; JR., Hupp. **Cirurgia Oral E Maxilofacial Contemporânea**. 3. ed. Rio De Janeiro: Editora Guanabara Koogan,, 2000.
- MCCAUL, Lorna K. **Oral and dental management for head and neck cancer patients treated by chemotherapy and radiotherapy**. 2. ed. in: dental update, 2012. p. 135-138.
- MENDONÇA, J.C.G.; JARDIM, E.C.G.; MANRIQUE, G.R.; LOPES, H.B.; FREITAS, G.P. Osteorradionecrose dos maxilares. *Salusvita*, Bauru, v.30, n. 1, p. 59-69, 2011.
- MESQUITA, K. S., QUEIROZ, A. M., FILHO, P. N., BORSATTO, M. C.. Terapia fotodinâmica: tratamento promissor na odontologia. *Rev. Fac. Odontol. Lins.* v. 23, n 2, p. 45-52, 2013. MINAMISAKO, M. C.; GRANDO, L. J; MEURER, M. I.; GUTERRES, Y.; GIRARDI, C. Abordagem de osteorradionecrose mandibular com laserterapia de baixa potência. *Rev Gaúcha Odontol.* v. 62, n. 4, p. 113, 2014.
- MODOLON, Leonardo Gonçalves. Osteorradionecrose dos maxilares em pacientes com câncer de boca e orofaringe: Levantamento de casos e estudo dos diferentes tratamentos realizados pelo Núcleo de Odontologia Hospitalar do Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago – HU/UFSC/EBSERH. **UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**, Florianópolis, v. 01, n. 01, p. 1-61, mar./2021.
- MONTEIRO, Luís; BARREIRA, Eduardo; MEDEIROS, Luís. Osteorradionecrose dos Maxilares . **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, PORTO, PORTUGAL, v. 46, n. 1, p. 49-62, mai./2005.
- MORAIS, B. H.; MARANGONI, A. C. CARACTERÍSTICAS E FUNCIONAMENTO DOS ACELERADORES LINEARES EM RADIOTERAPIA E ASPECTOS DA EVOLUÇÃO DO PLANEJAMENTO RADIOTERÁPICO. **Tekhne e Logos**, Botucatu, SP, v. 6, n. 2, p. 140-154, abr./2015.
- MOURA, A. M. *et al.* Osteorradionecrose em maxila e mandíbula decorrente de tratamento radioterápico. **Brazilian Journal of Health Review**, Vitória da Conquista-BA, v. 5, n. 1, p. 2052-2060, jan./2022.
- Notani K, Yamazaki Y, Kitada H, Sakakibara N, Fukuda H, Omori K, Nakamura M. Management of mandibular osteoradionecrosis corresponding to the severity of osteoradionecrosis and the method of radiotherapy. **Head Neck** 2003;25:181-186
- Organização Mundial de Saúde. Incidência de câncer no mundo. Rio de Janeiro: OMS, 2017. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/oms-cancer-mata-88-milhoes-de-pessoas-anualmente-no-mundo/>.
- OWOSHO, *et al.* The Prevalence and Risk factors associated with Osteoradionecrosis of the Jaw in Oral and Oropharyngeal Cancer Patients treated with Intensity-Modulated Radiation Therapy (IMRT): The Memorial Sloan Kettering Cancer Center Experience. **Oral Oncol**, new york, v. 64, n. 1, p. 44-51, jan./2017.
- REGAUD C. Na sensibilidade do tecido ósseo normal em relação aos raios X e gama e no mecanismo da osteorradionecrose . *CR Soc Boil*, v. 87, p. 629-932, 1922.
- RIBEIRO, G. H. *et al.* Osteoradionecrosis of the jaws: case series treated with adjuvant low-level laser therapy and antimicrobial photodynamic therapy. **J Appl Oral Sci.**, Florianópolis-SC, v. 26, n. 20, p. 17, mai./2018.
- ROTHWELL, Bruce R.. Prevention and treatment of the orofacial complications of radiotherapy. **Jada**, Seattle-USA, v. 114, n. 03, p. 316-322, mar./1987.
- RUGGIERO, S. L. *et al.* American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws—2022 Update. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, New York-USA, v. 80, n. 05, p. 920-943, fev./2022.
- RUI FILIPE OLIVEIRA F. Cirurgia Oral em pacientes irradiados da cabeça e do pescoço 2015.
- SALAZAR, M. *et al.* Efeitos e tratamento da radioterapia de cabeça e pescoço de interesse ao cirurgião dentista Revisão da literatura. **revista odonto**, São Bernardo do Campo-SP, v. 16, n. 31, p. 62-68, jun./2008.
- SANTOS, R. D. *et al.* Osteorradionecrose em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço: relato de caso: Osteoradionecrosis in patients undergoing radiotherapy for head and neck: case report. **RFO UPF**, Passo Fundo - RS, v. 20, n. 2, p. 232-237, mar./2015.
- Store G, Granström. Osteoradionecrosis of the mandible: a microradiographic study of cortical bone. **Scand J Plast Reconstr Hand Surg** 1999;33:307-314
- Thorn JJ, Hansen HS, Specht L, Bastholt L. Osteoradionecrosis of the jaws: Clinical characteristics and relation to the field of irradiation, **J Oral Maxillofac Surg** 2000;58:1088-93

Vanderpuye V, Goldson A. Osteoradionecrosis of the mandible. **J Nat Med Assoc.**2000;92:579-84

VIEIRA, S. C. *et al.* **Oncologia Básica**. 1. ed. Teresina, PI: : Fundação Quixote, 2012. p. 1-324.

VIER, F.V.; CHERUBINI, K.; FIGUEIREDO, M.A.Z.; YURGEL, L.S. Manejo da osteoradionecrose em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço. **Revista Odonto Ciência** – Fac. Odonto/PUCRS, v. 20, n. 47, 2005.

10

BULIMIA: MANIFESTAÇÕES BUCAIS E TRATAMENTO ODONTOLÓGICO

BULIMIA: ORAL MANIFESTATIONS AND DENTAL TREATMENT

Flávia Soares Pereira¹

Neurinéia Margarida Alves de Oliveira Galdez²

¹ Discente do curso de Odontologia, Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís-MA

² Docente do curso de Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís/MA



RESUMO

A bulimia é um transtorno caracterizado por hiperfagia, regurgitação e mecanismos para reverter o ganho de peso. A cavidade bucal é influenciada e o cirurgião dentista pode reconhecer e atuar no diagnóstico/tratamento. Nosso objetivo é realizar uma revisão de literatura com foco nas manifestações bucais oriundas da bulimia. A etiologia consiste nas alterações do comportamento alimentar, é multifatorial, envolvendo componentes genéticos, neuroquímicos, psicológicos, socioculturais e nutricionais. No diagnóstico podemos perceber hiperfagia, regurgitação autoinduzida, através do uso de laxantes, diuréticos, hormônios tireoidianos e anorexígenos, dietas ou períodos de jejum ou a prática excessiva de exercício físicos, acompanhada de baixa autoestima, insegurança, depressão, culpa e vergonha. Sendo esse diagnóstico multidisciplinar. As manifestações bucais ocorrem com perimólise, sensibilidade dental, intumescimento das glândulas salivares, xerostomia, queilite/mucosite, cárie, lesões ulcerativas em mucosa, bruxismo e alterações ortodônticas. O tratamento é paliativo, periodontal e com orientação de higiene bucal. Prescrito antidepressivos. Evitar carboidratos. Manter hábitos de higiene bucal. Encaminhar ao psicólogo, nutricionista, gastroenterologista e psiquiatra. O cirurgião dentista pode ser o primeiro a diagnosticar a bulimia. Sendo de extrema importância conhecer as manifestações bucais da doença, bem como seus possíveis tratamentos.

Palavras-chave: Bulimia. Odontologia. Manifestações Bucais. Tratamento Odontológico.

ABSTRACT

Bulimia is a disorder characterized by hyperphagia, regurgitation and mechanisms to reverse weight gain. The oral cavity is influenced and the dental surgeon can recognize and act on diagnosis/treatment. Our objective is to carry out a literature review focusing on oral manifestations arising from bulimia. The etiology consists of changes in eating behavior and is multifactorial, involving genetic, neurochemical, psychological, sociocultural and nutritional components. During diagnosis, we can notice hyperphagia, self-induced regurgitation, through the use of laxatives, diuretics, thyroid and anorectic hormones, diets or periods of fasting or excessive physical exercise, accompanied by low self-esteem, insecurity, depression, guilt and shame. This diagnosis is multidisciplinary. Oral manifestations occur with perimolysis, dental sensitivity, swelling of the salivary glands, xerostomia, cheilitis/mucositis, caries, ulcerative lesions in the mucosa, bruxism and orthodontic changes. Treatment is palliative, periodontal and with oral hygiene guidance. Prescribed antidepressants. Avoid carbohydrates. Maintain oral hygiene habits. Refer to a psychologist, nutritionist, gastroenterologist and psychiatrist. The dental surgeon may be the first to diagnose bulimia. It is extremely important to know the oral manifestations of the disease, as well as its possible treatments.

Keywords: Bulimia. Dentistry. Oral Manifestations. Dental Treatment.

1. INTRODUÇÃO

A bulimia é um distúrbio alimentar que pode causar diversos danos bucais significativos devido aos comportamentos de purga frequentemente associados a essa condição. Os indivíduos com bulimia frequentemente recorrem a métodos como o vômito autoinduzido como uma forma de purga após episódios de compulsão alimentar. Esses comportamentos têm várias consequências prejudiciais para a saúde bucal (SANTOS *et al.*, 2010).

A bulimia é um transtorno caracterizado por hiperfagia, regurgitação e mecanismos para reverter o ganho de peso. A cavidade bucal é influenciada e o cirurgião dentista pode reconhecer e atuar no diagnóstico e tratamento. Dentre as principais manifestações frequentes, pode-se citar erosão do esmalte dentário, cáries dentárias, inflamação das glândulas salivares, mau hálito (halitose), lesões na garganta e boca, e desalinhamento dos dentes. É importante ressaltar que esses danos bucais são apenas algumas das complicações que podem surgir devido à bulimia. Além disso, a bulimia tem sérias repercussões para a saúde geral, incluindo desequilíbrios eletrolíticos, problemas cardíacos, distúrbios gastrointestinais e transtornos psicológicos (POPOFF *et al.*, 2010).

Portanto, a conscientização sobre os riscos da bulimia, juntamente com intervenções médicas e psicológicas apropriadas, é fundamental para prevenir e tratar tanto os danos bucais quanto os problemas de saúde subjacentes associados a essa condição. Na tentativa de reconhecer os sintomas e sinais recorrentes da doença o cirurgião pode intervir e evitar maiores prejuízos a cavidade bucal e maiores desgastes dos elementos dentais (SOARES, 2018).

Nesse contexto, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: Quais são as principais manifestações bucais desenvolvidas pelo paciente com bulimia e como o profissional odontólogo pode promover a saúde bucal desse paciente?

O presente artigo tem o objetivo geral de apresentar as principais manifestações bucais que o paciente com bulimia desenvolve e como se dá o tratamento delas. Para tanto, foram definidos três objetivos específicos a fim de uma melhor compreensão do tema e melhor organização, são eles: caracterizar a bulimia no que diz respeito aos sinais e sintomas, descrever as manifestações bucais desenvolvidas pelo paciente com bulimia, e explicar como se dá o tratamento das manifestações bucais no paciente com bulimia, evidenciando o papel do odontólogo nesse processo.

Descrever sobre a bulimia dentro do aspecto oriundo na Odontologia se torna importante pois ajuda no processo de tratamento e reabilitação bucal do paciente, além de incentivar e prevenir através de estratégias preventivas bucais. Além disso, este tema é importante devido as alterações sistêmicas relacionadas a cavidade bucal, que causam prejuízos relevantes às pessoas portadoras da doença.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

A metodologia utilizada na confecção do trabalho foi a revisão de literatura, com pesquisa em bases bibliográficas, nas quais foram buscados novos conceitos, tendo como fontes de pesquisas uma variedade literária pertinente ao assunto abordado, tais como: livros, artigos acadêmicos em bases de dados bibliográficos – PubMed, Lilacs, Scielo, Google



Acadêmico entre outros. Os dados coletados foram secundários, ou seja, provenientes de materiais informativos disponíveis, tais como revistas especializadas, periódicos, publicações, sites da Internet de cunho público, assim como livros de autores já conceituados sobre o assunto em questão tendo como os seguintes descritores: “Bulimia”, “Manifestações bucais”, “Papel da odontologia”, “Tratamento odontológico”. A pesquisa será limitada ao período de 2010 a 2022, no idioma português e inglês.

A pesquisa foi limitada ao período de 2010 a 2022, no idioma português, selecionados através do prestígio dos autores e seu favorecimento no campo científico e odontológico

Tabela 1. Bulimia

BRUXISMO	48%
DTM	P=0,002
MÁ QUALIDADE DO SONO	P=0,032
INDENTAÇÃO NA MUCOSA JUGAL	P=0,001
LINGUAL	P=0,011
IDADE, SEXO, CARACTERÍSTICAS SOCIAIS, HÁBITOS DE VIDA	Não houve associação com bruxismo em vigília

Fonte: Hilgenberg-Sydney *et al.* (2022)

Concluído que o bruxismo em vigília prevalece e associa-se positivamente com DTM e qualidade de sono. Apresentando maior propensão de acontecimento em indivíduos com indentação de mucosa jugal.

Tabela 2. Modelo de regressão da bulimia

DESGASTE DENTÁRIO EROSIVO	OR=8,31	IC 95%	3,91-16,91
ADOLESCENTES PROVENIENTES DE ESCOLAS PRIVADAS	OR = 3,11	IC 95%	1,44-6,45
NÃO COM A CÁRIE DENTÁRIA	OR = 1,13	IC 95%	0,72-1,73

Fonte: Hermont (2016)

Consoante Hermont (2016), o comportamento de risco clinicamente significativo para bulimia não foi associado às condições bucais avaliadas ($p>0,05$). Com relação aos hábitos alimentares, o desgaste dentário erosivo foi associado ao consumo diário de frutas cítricas ($p<0,009$). Refrigerantes com açúcar ($p<0,046$), enquanto a cárie dentária foi associada ao consumo diário de biscoitos recheados ($p<0,049$). O hábito de escovar os dentes imediatamente após as refeições foi estatisticamente associado à ocorrência de desgaste dentário erosivo no grupo com grave comportamento de risco para BN ($p=0,047$).

O risco caracterizado clinicamente significa, não associado com implicações dentárias, mas como grave comportamento de risco, foi associado com a ocorrência de desgaste dentário erosivo provocado por vários hábitos alimentares e de higiene bucal, associados à presença de desgaste dentário erosivo e cárie dentária.

A tabela 3, representada abaixo traz os resultados da entrevista, observe:

Tabela 3. Análise da concordância intra-avaliador Questões Kappa P Conhecimento

QUESTÕES	KAPPA	P
Definição de Transtornos Alimentares	0,653	<0,001
Identificação das lesões bucais	0,619	<0,001

Grupo etário mais frequente	0,502	<0,001
Gênero mais frequente	0,689	<0,001
Identificação pelo Cirurgião Dentista	0,756	<0,001
Interesse	0,708	<0,001

Fonte: Lima et al. (2015)

Sobre queilite actínica do total da amostra, 52,3% (23) dos casos foram diagnosticados em homens e 47,7% (21) em mulheres, com idade variando de 27 a 92 anos. A maioria dos indivíduos (81,9%) tinha mais de 40 anos. Em relação às características histológicas, 68,2% (30) dos casos exibiram algum grau de displasia epitelial, sendo 36,3% (16) classificados como displasia leve, 20,4% (9) como displasia moderada e 11,3% (5), displasia severa. Em 15,9% (7), ocorreu carcinoma de células escamosas. No tecido epitelial de revestimento labial, os achados histológicos mais frequentes e identificados foram presença de degeneração hidrópica (79,5%) e hipergranulose (56,8%). Infiltrado inflamatório foi observado em 88,6% dos casos e elastose solar, em 86,4% (ARNOUD *et al.*, 2014).

2.2 Resultados e discussão

A bulimia é um distúrbio alimentar caracterizado por episódios recorrentes de compulsão alimentar seguidos por comportamentos de purga. Os principais sintomas e características incluem a compulsão alimentar, onde o indivíduo consome uma grande quantidade de comida em um curto período, sentindo-se fora de controle durante o episódio; Comportamentos de purga, no qual logo após a compulsão alimentar, a pessoa tenta compensar o excesso de calorias ingerido (pode envolver vômito autoinduzido, uso excessivo de laxantes ou exercícios intensos); Sentimento de culpa e vergonha, além da ocultação dos sintomas, fato que torna o diagnóstico e tratamento desafiadores (SANTOS *et al.*, 2010).

Soares (2018) expende que a bulimia, embora seja uma doença comportamental (psicológica), pode desenvolver manifestações fisiopatológicas bastante prejudiciais aos indivíduos que as desenvolvem, onde podem-se citar as lesões relacionados à saúde bucal, caracterizados, sobretudo pela perimólise, aumento nos índices de lesões cariosas, intumescimento das glândulas salivares, sobretudo as parótidas, alterações na quantidade e qualidade da saliva, xerostomia, queilite e mucosite, bruxismo e alterações ortodônticas. A autora complementa afirmando que ao tratar o paciente com esse distúrbio alimentar:

“A bulimia, por ser um distúrbio de ordem psicológica, durante o atendimento odontológico, o cirurgião-dentista deve falar sobre o transtorno com cautela, para que o mesmo conquiste a confiança do paciente e estar bem familiarizado com as principais diretrizes clínicas sendo capaz de identificar essas manifestações e por intervenção de uma abordagem multidisciplinar, estimular a procura de assistência profissional especializada, contribuindo assim para redução das consequências desse transtorno” (SOARES, 2018, p.22).

Sabe-se que a cavidade oral é um grande orifício protegido por fileiras de cornos superiores e inferiores, habitada por microorganismos que requer cuidados, devido a nocividade deles. Vários distúrbios estão relacionados as condições importantes e frequentes que podem comprometer estruturas de sustentação, membranas, lábios e língua. Os dentes estão firmemente fixados na mandíbula e maxila, cercados por mucosa gengival. A coroa do dente é recoberta por esmalte (tecido acelular, inerte e rígido); o tecido mais mineralizado do corpo. A dentina é uma forma especializada de tecido conjuntivo, tecido

celular. A câmara pulpar é cercada pela dentina e consiste em estroma de tecido conjuntivo frouxo rico em feixes nervosos, linfáticos e capilares. Os dentes ao realizar a mastigação devem estar fixados de maneira firme sem excessividade para evitar estresses e fraturas. Os dentes são ligados ao sulco alveolar através do ligamento periodontal. Inserido de um lado ao osso da mandíbula e do outro ao cimento presente nas raízes (KUND *et al.*, 2017).

As cáries são causadas pela degradação focal da estrutura dental. As lesões da cárie são resultado da desmineralização da estrutura dental por produtos de ácido metabólico das bactérias presentes na cavidade oral e capazes de fermentar açúcares. O flúor incorpora-se a estrutura cristalizada do esmalte, formando a fluorapatita, e contribui para a resistência à degradação causada pelos ácidos bacterianos (DA SILVA; DA CUNHA; GUIMARÃES, 2022).

Gengiva é uma mucosa escamosa entre os dentes e em torno deles. A gengivite é a inflamação da mucosa e dos tecidos moles associados a ela. Geralmente há o desenvolvimento de gengivite pela falta de higiene bucal adequada, que leva ao acúmulo de placa dentária e cálculo. A placa é um biofilme grudento e normalmente incolor que se acumula na superfície dos dentes. Se forma com uma mistura de bactérias orais, proteínas de saliva e células epiteliais. Se a placa se desenvolve e não é removida, acontece a mineralização e formação de cálculo (tártaro). A gengivite crônica é caracterizada por eritema gengival, edema, sangramento, mudança no contorno e perda da adaptação do tecido mole ao dente. É uma doença reversível (CHIBA *et al.*, 2019).

A periodontite consiste no processo inflamatório que afeta as estruturas de sustentação dos dentes: ligamentos periodontais, ossos alveolares e cimento. A progressão pode levar a sequelas sérias, incluindo perda de fixação, causada pela completa destruição do ligamento periodontal e do osso alveolar. Mudanças de hábitos podem estar relacionadas a causa. Em sua maioria os microrganismos gram-positivos facultativos colonizam locais saudáveis, enquanto a placa em área de periodontite ativa exibe uma flora gram-negativa anaeróbica e microaerofila. Apresenta-se sem qualquer doença associada, e pode ser um composto de várias doenças sistêmicas diferentes, incluindo a AIDS, leucemia, a doença de Crohn, o diabetes mellitus, e síndromes associadas a defeitos polimorfonucleares. Pode ser fatores etiológicos em várias doenças sistêmicas importante, como: endocardite infecciosa, abscessos pulmonares e encefálicos e resultados adversos na gravidez (POPOFF *et al.*, 2010).

A xerostomia é conhecida como boca seca, devido diminuição da produção de saliva. Constata-se atualmente incidência de 29% entre várias populações. Constitui uma característica principal da síndrome de Sjogren, coincidentemente acompanha olhos secos. Na radioterapia é uma maior complicação (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2012).

“No entanto, a xerostomia é mais frequentemente observada como resultado do uso de muitas classes de medicamentos comumente prescritas incluindo: anticolinérgicos, antidepressivos/antipsicóticos, diuréticos, anti-hipertensivos, sedativos, relaxantes musculares, analgésicos e agentes anti-histamínicos” (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2012, p. 1998).

Os autores complementam afirmando que a mucosa oral pode tornar-se seca ou atrofia das papilas da língua, com fissuras e ulcerações, comumente com aumento inflamatório das glândulas salivares. As complicações incluem índices aumentados de cárie dentária, candidíase, dificuldade para engolir e falar.

A perimólise consiste em ser uma erosão dentária, sua característica se dá pela des-

mineralização do tecido dental, sem desenvolvimento bacteriano, de origem intrínseca ou extrínseca. Sua origem extrínseca é quando causada pelo consumo excessivo de bebidas, alimentos e substâncias ácidas, como refrigerantes, bebidas alcoólicas, frutas ácidas e medicamentos de uso contínuo. Intrínseca quando causada por distúrbios gastrointestinais, como os que ocorrem da consequência da bulimia, da anorexia nervosa, e do refluxo gastroesofágico. Sua ação ácida causa erosão nas faces palatina/lingual e oclusal dos dentes posteriores, levando a dor (hiperestesia dental). Para tratamento multidisciplinar, a identificação e eliminação ou controle de causas são estudadas. Odontologicamente deve-se diminuir riscos futuros e intervenção restauradora utilizando materiais como cimento ionômico de vidro, resina composta ou até mesmo endodontia e reabilitação protética para casos mais complexos (KUNDE *et al.*, 2017). Sensibilidade dental envolve 25% da população brasileira, com sintomas: acidez bucal, desgaste e exposição da raiz, gerando dor e desconforto. Controle alimentar balanceado e visitas regulares ao dentista ajudam no tratamento.

Queilite actínica (Q.A) afeta o lábio inferior de quem se expõe de forma crônica à radiação ultravioleta (UV), uma lesão com grande potencial de malignidade para carcinoma, podendo produzir até metástase tardiamente. Apresenta-se clinicamente de duas formas: aguda e crônica. Sendo a aguda de edema e eritema brancos, fissuras e úlceras graves, e ocorre há exposição prolongada e cumulativas aos raios ultravioletas, com células epiteliais irreversíveis. Sintomas: lábios ressecados, com fissuras, aumento de volume discreto e difuso, perda do limite entre semimucosa labial e pele, além de pápulas ou machas leucoplásicas. Histopatologicamente pode apresentar alterações epiteliais como: atrofia e redução de queratina. No tecido conjuntivo encontra-se inflamado, elastose solar, caracterizada pela degeneração de fibras colágenas (CARVALHO *et al.*, 2020).

As lesões ulcerativas de cavidade oral são oriundas de desordens sistêmicas. São diagnosticadas em ambulatório com queixas comuns e são encaminhadas ao gastroenterologista (CARVALHO *et al.*, 2020).

Bruxismo é uma atividade repetitiva dos músculos mastigatórios, que pode ocorrer dormindo ou acordado. Quando os movimentos são feitos acordado é definido como bruxismo em vigília e quando são realizados durante o sono é definido como bruxismo do sono. O bruxismo em vigília apresenta maior probabilidade em indivíduos com indentação da mucosa jugal e alta prevalência de hábitos e comportamentos orais (CAETANO; RIBEIRO; GONÇALVES, 2020).

Os resultados obtidos no diagnóstico de bulimia apresentaram uma maior probabilidade na progressão de cárie, erosão dental, alterações salivares e periodontais em pacientes com distúrbios alimentares e menos probabilidade em pacientes que não possuem esse distúrbio.

A amostra foi composta por 50 participantes, de ambos os sexos, com idades de 18 a 60 anos, avaliados por meio de minucioso exame clínico - para observar se havia presença de sinais como desgaste dentário, indentações na mucosa, hipertrofia do músculo masseter - e de questionários autoaplicáveis que visam avaliar a presença de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular (DTM), os comportamentos orais e hábitos de vida, o nível de ansiedade e a qualidade de sono dos participantes (HILGENBERG-SYDNEY *et al.*, 2022).

Numa amostra realizada em 50 participantes em ambos os sexos, idades entre 18 e 60 anos, foram avaliados clinicamente, para observar a possível existência de sinais como desgaste dental, indentações, hipertrofia do músculo masseter a fim de que descobrisse sinais e sintomas de disfunção temporomandibular (DTM), comportamentos orais e hábitos diários, nível de ansiedade e qualidade de sono (HILGENBERG-SYDNEY *et al.*, 2022). A tabela 1 apresenta os dados do exposto acima.



“Para a aplicação do teste foram entrevistados 102 estudantes, destes 20 faltaram na data da segunda aplicação ou não quiseram participar, apresentando o reteste uma perda de 19,60%, desta forma, o índice de reprodutibilidade foi realizado com uma amostra de 82 universitários, destes 52 do gênero feminino e 30 masculinos” (LIMA *et al.*, 2015, p. 821).

Para a Ordem populacional do Brasil, o diagnóstico de bulimia dificulta sua descoberta devido aos adeptos à prática do comportamento analisar como um estilo de vida. Possuem característica de baixa autoestima, insegurança, depressão, culpa e sentimento de vergonha. O tratamento de transtornos alimentares como a bulimia requer uma conduta multidisciplinar, envolvendo farmacoterapia, psicologia e nutrição. Pelo fato do uso de antidepressivos, pacientes bulímicos sofrem com efeitos colaterais recorrentes, principalmente pelo uso prolongado, os antidepressivos provocam efeitos colaterais como a xerostomia. Podemos explicar como a sensação de boca seca, ou seja, pela diminuição da produção de saliva em consequência da ação anticolinérgica desenvolvida por esses grupos farmacológicos (SOARES, 2018; SANTOS *et al.*, 2010).

É importante salientar que a saliva é responsável pela distribuição de variadas substâncias físicas e químicas que regulam a manutenção da integridade da mucosa, cavidade oral até o tubo digestivo. Contribui para o processo de digestão, paladar, mastigação e formação do bolo alimentar até o fecal. Preserva a saúde bucal e faríngea através da digestão enzimática e deglutição. Com a diminuição do fluxo salivar ocorrem inúmeras consequências na saúde bucal, como cárie, doenças periodontais, infecções, disfagia e halitose. Os bulímicos escolhem justamente os alimentos ricos em carboidratos aos quais favorecem a presença de cárie associada ao quadro de xerostomia. Praticar regurgitação em segredo dificulta no diagnóstico, porém em algum episódio de internação hospitalar a pessoa revela a sua existência. O vômito ácido causa aumento das papilas linguais, aumento assintomático das parótidas, xerostomia, irritação da mucosa oral e queilite (SOARES, 2018; SANTOS *et al.*, 2010).

Nem todos os bulímicos apresentam erosão dental, a ocorrência de fatores severos da condição normalmente está associada com o tempo da doença e a frequência dos episódios de vômito e qualidade de saliva fornecidos. Como características podemos citar erosão dental e perda do brilho do esmalte do dente, exposição de dentina nas superfícies vestibulares e palatina a lingual, sensibilidade, concavidade dental, perda da vitalidade pulpar, devido ao desgaste das estruturas na largura e comprimento tornando desproporcional o dente. Esses pacientes sentem ansiedade associada ao bruxismo, cujo fatores são etiológicos e evidentes de ordem periférica como desarmonização oclusal causada pelo estresse e atrito das estruturas. Como é uma atividade controlada pelo sistema nervoso central e esses pacientes comumente estão sempre estressados, o controle das atividades mecanizadas estará em desarmonia com a oclusão (SANTOS *et al.*, 2010).

Como é desconhecido a etiologia por parte dos portadores da doença, o portador do hábito nem sempre compreende ao serem questionados clinicamente pelo hábito. O desgaste por abrasão é a principal causa do hábito de ranger os dentes, o bruxismo. Posteriormente e progressivamente, as interferências criadas entre os dentes elevam o padrão de desgaste pela extensão da estrutura dentária, causando alterações de nivelamento. O ponto de apoio e o contato posterior é realizado pela ATM, modificando o sistema de nivelamento e aumentando a força aplicada entre os dentes. Temos com exceção os pacientes com mordida aberta anterior.

Referências

- ARNAUD, Rachel Reinaldo *et al.* Queilite actínica: avaliação histopatológica de 44 casos. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 43, p. 384-389, 2014.
- CAETANO, Paula Liparini; RIBEIRO, Mariana Carvalho; GONÇALVES, Natália Cristina da Silva. Importância do cirurgião-dentista na detecção de substâncias de origem alimentar: revisão de literatura. **Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico-ISSN 2525-8508**, ver 5, não. 3, pág. 57-67, 2020.
- CARVALHO, Guereth Alexanderson Oliveira *et al.* Aspectos clínicos, histopatológicos e tratamento de pacientes diagnosticados com queilite actínica: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e557974407-e557974407, 2020.
- CHIBA, Fernando Y. *et al.* Periodontal condition, changes in salivary biochemical parameters, and oral health-related quality of life in patients with anorexia and bulimia nervosa. **Journal of periodontology**, v. 90, n. 12, p. 1423-1430, 2019.
- DA SILVA, Gabrielle Soares; DA CUNHA, Tereza Cristina Rodrigues; GUIMARÃES, Tatianny Gabrielle Freire Araújo. Uso de flúor como prevenção e tratamento para a cárie: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. e289111032848-e289111032848, 2022.
- HERMONT, Ana Paula Brasileiro Vilar. **Comportamento de risco para bulimia nervosa, hábitos alimentares e de higiene bucal como fatores associados ao desgaste dentário erosivo e cárie dentária em adolescentes**. 111f. 2016. Tese (Doutorado em Odontopediatria). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo horizonte – MG.
- HILGENBERG-SYDNEY, Priscila Brenner *et al.* Probable awake bruxism-prevalence and associated factors: a cross-sectional study. **Dental press journal of orthodontics**, v. 27, 2022.
- KUMAR, Vinay; ABBAS, Abul K; FAUSTO, Nelson. **Robbins & Cotran Patologia: bases patológicas das doenças**. 8ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.
- KUNDE, Fabiane Rochichner *et al.* Perimólise em paciente portadores de bulimia nervosa do tipo purgativa: Revisão de Literatura. **Conversas Interdisciplinares**, v. 13, n. 3, 2017.
- LIMA, Daniela Salvador Marques de *et al.* Conhecimento de estudantes de odontologia sobre transtornos alimentares-um estudo piloto. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 14, n. 4, p. 819-823, 2015.
- POPOFF, Daniela Araújo Veloso *et al.* Bulimia: manifestações bucais e atenção odontológica. **RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 58, n. 3, p. 381-385, 2010.
- SANTOS, Catarina Matos Brito *et al.* Características morfofuncionais do trânsito orofaríngeo na bulimia: revisão de literatura. **Revista CEFAC**, v. 12, p. 308-316, 2010.
- SOARES, Mariane Antunes. **A importância do cirurgião-dentista no diagnóstico da bulimia**. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em odontologia). Universidade Do Sul De Santa Catarina, Tubarão-SC, 2018.



11

APICECTOMIA COMO ALTERNATIVA AO TRATAMENTO ENDODÔNTICO CONVECIONAL

APICECTOMY AS AN ALTERNATIVE TO ENDODONTIC TREATMENT

Alex Sandro Mendonça Leal¹

Gianna Santos da Silva²

Érica Martins Valois¹

Vanessa Assunção Ferreira²

Pedro Paulo da Fonseca Felix³

Ana Paula Nóbrega Caetano da Silva³

Emanuelle Leite Lima⁴

Abigail Barbosa Pereira⁴

Bruna Helen Nogueira Ribeiro⁴

1 Doutorado em Odontologia, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís - MA

2 Cirurgiã-dentista, Universidade Federal do Maranhão São Luís - MA

3 Cirurgião-dentista, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís - MA

4 Graduanda em Odontologia, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís - MA



RESUMO

O tratamento endodôntico, apesar do avanço tecnológico dos últimos anos ainda pode apresentar falhas que conseqüentemente poderão gerar insucesso. Dentre as causas mais importantes e que estão intimamente relacionadas ao fracasso, podemos citar a permanência de micro-organismos no interior do sistema de canais radiculares (SCR) ou nos tecidos perirradiculares, principalmente quando estão na forma de biofilme bacteriano. A cirurgia parendodôntica tem a finalidade de solucionar os casos em que o tratamento convencional ou não cirúrgico não obteve êxito. Este estudo teve a finalidade de abordar a modalidade cirúrgica parendodôntica na modalidade da apicectomia no tratamento de lesões perirradiculares, através de uma revisão de literatura narrativa. A pesquisa foi realizada através de busca eletrônica de periódicos publicados nas bases de dados do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PUBMED, onde foram utilizados os seguintes descritores: tratamento endodôntico; cirurgia parendodôntica e apicectomia, totalizando 25 publicações, selecionados através critérios de inclusão e exclusão elaborados para o trabalho. Os artigos ressaltam que a apicectomia é uma alternativa eficaz na manutenção do dente na cavidade bucal, quando o tratamento não cirúrgico falhou. Além disso, o estudo mostrou que o advento da magnificação das imagens através do microscópio cirúrgico, os insertos ultrassônicos e os cimentos biocerâmicos são fundamentais para o elevado índice de sucesso desta modalidade de tratamento.

Palavras-chave: Tratamento endodôntico, Cirurgia parendodôntica, Apicectomia.

ABSTRACT

Endodontic treatment, despite the technological advances of the last years, may still present flaws that may result in failure. Among the most important causes that are intimately related to failure, we can mention the presence of micro-organisms inside the root canal system or periradicular tissues, especially when they are in the form of bacterial biofilms. Parendodontic surgery has the purpose of solving the cases in which conventional or non-surgical treatment was not successful. This study had the purpose of approaching the surgical modality of apicectomy in the treatment of periradicular lesions, through a review of narrative literature. The research was conducted through electronic search of journals published in the databases of the Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and PUBMED, where the following descriptors were used: endodontic treatment; parendodontic surgery and apicectomy, totaling 25 publications, selected through inclusion and exclusion criteria elaborated for the work. The articles emphasize that the apicectomy is an effective alternative in the maintenance of the tooth in the oral cavity, when the non-surgical conservative treatment was not successful. The articles also showed that the advent of the magnification of the images through the surgical microscope, the ultrasonic inserts and the bioceramic cements are fundamental in the high success rate of this surgical modality.

Keywords: Endodontic, Apicectomy, Surgery.



1. INTRODUÇÃO

A Endodontia é a ciência que recentemente apresentou grandes avanços, principalmente na área dos materiais, o que levou a modificar técnicas que permitem a preservação dos elementos dentais. Apesar disso, grandes desafios ainda são encarados em decorrência da complexidade anatômica do SCR e isto pode predispor à infecção persistente, com consequente risco de insucesso do tratamento endodôntico (SIQUEIRA JR; RÔÇAS, 2022). Sabe-se que a principal causa de falha da terapia é a presença de biofilme bacteriano (SONG *et al.*, 2011; ESTRELA *et al.*, 2014; CRAVEIRO *et al.*, 2015) e a resposta imunológica do organismo mantém e perpetua o processo de agressão aos tecidos perirradiculares (SETTE-DIAS *et al.*, 2010) e conseqüentemente lesões perirradiculares poderão surgir ao longo do tempo (SIQUEIRA JR; RÔÇAS, 2022).

O tratamento endodôntico tem como finalidade a limpeza, desinfecção, modelagem e obturação dos canais radiculares, impedindo a proliferação de micro-organismos e seus sub-produtos, entretanto, mesmo em caso de insucesso, o tratamento não cirúrgico ainda é a primeira opção durante o planejamento pré-operatório (MANSINI *et al.*, 2010). Os casos de lesões perirradiculares que não reparam ou regridem frente ao tratamento conservador apresentam uma indicação precisa de cirurgiaarendodôntica na modalidade da apicectomia, sendo esta a opção final de escolha (ESTRELA *et al.*, 2014).

Este tipo de cirurgia compõe um conjunto de procedimentos que além das lesões perirradiculares que não reparam, o acesso ao sistema de canais torna-se dificultado devido a outros fatores, como canais calcificados ou obstruídos por instrumentos fraturados, perfurações, reabsorção externa e pinos intraradiculares, mesmo na presença de coroas satisfatórias (MARTINS *et al.*, 2017).

A apicectomia possui a vantagem de remover os micro-organismos dos deltas e ramificações apicais, estimulando a cicatrização, desde que o canal radicular apresente um selamento adequado através do tratamento endodôntico inicial. A avaliação deste critério é fundamental para o êxito do procedimento cirúrgico e os casos com falha no semento necessitam obrigatoriamente de letramento endodôntico (SETTE-DIAS *et al.*, 2010; MARTINS *et al.*, 2017).

Desde sua implementação na Alemanha em meados de 1890, a cirurgiaarendodôntica tem sido cada vez mais utilizada, com um aumento substancial no índice de sucesso, principalmente com a incorporação de tecnologias, como o microscópio cirúrgico, os insertos ultrassônicos e o advento dos cimentos biocerâmicos (NOGA, 2013).

Diante do exposto, este estudo tem por finalidade abordar a modalidade cirúrgica da apicectomia no tratamento de lesões perirradiculares, através de uma revisão narrativa, enfatizando a importância deste procedimento para a manutenção do elemento dental.

2. LESÃO PERIRRADICULAR

Após a infecção do SCR, a tendência é a proliferação e aumento da carga bacteriana até o momento de formar o biofilme, onde agregados bacterianos estão aderidos às paredes dentinárias, propagando a infecção nos túbulos dentinários e ramificações apicais, canais laterais e istmos. Quando ainda não estão organizados na forma de biofilme, as células bacterianas ficam suspensas nos fluidos presentes na luz do canal principal (SIQUEIRA JR *et al.*, 2012). As lesões perirradiculares apresentam uma causa direta para o fracasso

do tratamento endodôntico e os principais micro-organismos responsáveis são bactérias e dentre as mais frequentes estão as espécies *Treponema*, *Tannerella*, *Fusobacterium*, *Dialister*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Parvimonas*, *Peptostreptococcus*, *Pseudoramibacter*, *Eubacterium* e *Actinomyces*. A literatura especializada mostra que há uma ligação direta entre biofilme e lesão perirradicular e quanto maior a extensão desta lesão, menor o índice de sucesso do tratamento convencional. Um estudo evidenciou esta relação entre biofilme e lesão perirradicular, onde cerca de 80% de dentes tratados e não tratados apresentavam biofilme na região apical e dentre os dentes que apresentam lesões amplas, 82% apresentaram biofilme. Das consideradas lesões pequenas, 62% estavam associadas a biofilme bacteriano. Pode-se considerar lesões grandes aquelas onde o seu maior diâmetro apresenta um valor acima de 5 milímetros e as pequenas, o seu maior diâmetro apresenta uma medida inferior a 5 milímetros. Já as lesões consideradas muito grandes, ou seja, maiores de 10 milímetros em seu maior diâmetro possuem um índice de sucesso que varia entre 60% e 70% de sucesso dos casos (RICUCCI; SIQUEIRA JR, 2010), corroborando a ligação entre biofilme e lesão perirradicular. Quanto maior a lesão, mais tempo houve para a formação e agregação do biofilme, tornando o reparo muita das vezes difícil de acontecer.

Apesar disto, independente da indicação de intervenção cirúrgica, o tratamento convencional deverá ser realizado antes da cirurgia, até como forma de garantir o selamento do canal radicular, pois a eliminação ou desorganização da estrutura e ecologia do biofilme poderá levar a remissão da doença perirradicular (SIQUEIRA JR, 2012).

Nesse sentido, existe a necessidade de controlar a infecção, reduzindo a carga microbiana, através do preparo químico-mecânico, medicação intracanal e a obturação do SCR. Contudo, a literatura relata que os casos de lesão pré-existente ao tratamento, aumenta o risco de insucesso e ainda, quanto maior é a extensão da lesão, mais desfavorável será o prognóstico. Nesta situação, os sinais e sintomas podem ser persistentes e continuar mesmo após o tratamento, pois os micro-organismos podem localizar-se em áreas inacessíveis aos procedimentos de desinfecção, principalmente nas regiões de istmos e ramificações. Além disso, os casos que apresentam obturação insatisfatórias potencializam o insucesso do tratamento (TEODORO *et al.*, 2014).

Quanto maior a complexidade da anatomia, principalmente da região apical, maior a possibilidade de deixar áreas não tocadas durante a fase de instrumentação do canal radicular. Ressalta-se ainda a permanência de lesões periapicais por falha no selamento do SCR possibilitando a passagem de micro-organismos e toxinas para os tecidos, perpetuando a irritação tecidual. Enfatiza-se que a cirurgia só será realizada para garantir o selamento apical quando esgotar todas as possibilidades de tratamento não cirúrgico (NOGA, 2013).

3. APICECTOMIA

A apicectomia consiste em um tipo de modalidade cirúrgica parendodôntica, eletiva, que objetiva eliminar a contaminação bacteriana dos tecidos perirradiculares, estimulando a cicatrização. Porém, esta modalidade de tratamento requer um exame minucioso e sistemático para um adequado diagnóstico e planejamento (CABALLERO, 2010).

A taxa de sucesso da cirurgia parendodôntica gira em torno de 90%, no entanto, seu prognóstico é influenciado por vários fatores, dentre os quais, diferentes técnicas e materiais, avaliação clínica e radiográfica, condições sistêmicas, e até fatores locais, como complexidade anatômica, tratamento convencional ou retratamento prévio do canal radicular e qualidade de restauração (CABALLERO, 2010; PEDROCHE *et al.*, 2013).



Entre as modalidades cirúrgicas pararendodônticas, destaca-se a apicectomia com reobturação, (DANTAS *et al.*, 2014), onde a remoção cirúrgica de tecido radicular pode ser sucedida à obturação retrógrada. Entretanto, é necessário traçar um planejamento bem delineado a fim de evitar algumas condições que possam contra-indicar o procedimento, como inacessibilidade cirúrgica, raiz curta, perda óssea acentuada e canal deficientemente obturado (PEDROCHE *et al.*, 2013).

Caballero *et al.* (2010) relataram um caso clínico de uma lesão periapical que após o tratamento cirúrgico, a fístula vestibular desapareceu e radiograficamente evidenciou o reparo da lesão.

Pedroche *et al.* (2013) relataram um caso clínico onde a apicectomia foi indicada, por causa da falha no tratamento convencional, e observaram que após sete meses, houve ausência de fístula, sintomas dolorosos e reparo ósseo perirradicular, alcançando assim êxito no procedimento. Dantas *et al.* (2014) também relataram um caso clínico de tratamento de lesão perirradicular maxilar, com a associação do tratamento endodôntico convencional e cirúrgico na modalidade da apicectomia com obturação retrógrada, onde houve o reparo da lesão após um período de acompanhamento.

Almeida-Filho *et al.* (2011) descreveram um caso clínico no elemento 36 com lesão perirradicular recorrente após retratamento endodôntico encaminhado para a cirurgia de apicectomia, Após o período de controle, observou-se neoformação óssea e sucesso do caso.

Pedroche *et al.* (2013) afirmaram que vários fatores podem influenciar o sucesso da apicectomia, entre eles, localização do elemento dental indicado, o tipo de broca empregado, assim como o ângulo de corte do terço apical radicular. É importante obter uma superfície de corte o mais regular possível, e para isso, a utilização de brocas multi-laminadas ou carbide parecem uma boa opção. O corte apical deve envolver variações anatômicas como a presença de istmos e canais acessórios, pois atuam como reservatório de bactérias e tecido pulpar necrótico. Por isso, há a necessidade de remover pelo menos os quatro milímetros finais do ápice radicular. O ângulo de corte em 90° em relação ao longo eixo do dente deve ser considerado, pois apresenta menor quantidade de túbulos dentinários expostos, diminuindo a microinfiltração apical e ampliando o sucesso da obturação retrógrada. Já o retropreparo apresenta resultados mais eficazes quando feito com insertos ultrassônicos apropriados (DANTAS *et al.*, 2014).

Almeida-Filho *et al.* (2011) ressaltaram que quando há indicação da apicectomia, é necessário que a obturação esteja com boa qualidade e até mesmo sem a preocupação de extravasamento de material obturador para a região perirradicular. Removendo-se a lesão, há a completa regeneração do tecido de sustentação.

A remoção do tecido radicular poderá ser realizado com broca cirúrgica e abranger toda a região do terço apical, eliminação as ramificações que apresentam com o foco do processo infeccioso (TERLEMEZ, 2018).

4. MATERIAIS E INSTRUMENTAIS EMPREGADOS

A história médica e dental com um sistemático exame clínico são fundamentais na elaboração do planejamento do caso. Aliado a estas informações, um detalhado exame de imagens radiográficas inicialmente deve ser realizadas como forma de se obter um diagnóstico preciso. Atualmente, a precisão tridimensional do elemento dental e da anatomia do sistema estomatognático passa indubitavelmente pelo uso da tomografia computa-

dorizada de feixe cônico (TCFC), que permite com precisão a localização e tamanho da lesão perirradicular, a espessura da tábua óssea e a relação com e estruturas anatômicas adjacentes, além de medidas importantes como da crista óssea ao ápice radicular ou até mesmo o tamanho da raiz (SETZER *et al.*, 2017).

Atualmente há uma grande quantidade de instrumentais de tamanho reduzido para serem utilizados com o emprego do microscópio cirúrgico, como miniaturas dos instrumentos manuais utilizados em microscópios operatórios, como micro-espelhos bucais, exploradores, sondas periodontais, elevadores de retalho, afastadores de tecido, micro-curetas, carregadores de materiais etc. Em decorrência disso, o termo empregado para as modalidades de cirurgia apical passou a ser denominados de micro-cirurgia apical (SETZER *et al.*, 2017).

O microscópio cirúrgico permite a magnificação das imagens com qualidade e quantidade de luz através da fibra óptica que favorece uma iluminação profunda com maior fidelidade e visibilidade (ALMEIDA, 2021).

Cirurgias associadas ao desenvolvimento de materiais retrobturadores mais recentes, tem possibilitado uma taxa de sucesso superior a 90% (NOGA, 2013).

Calderón *et al.* (2021) demonstraram que a incisão intra-sulcular é considerada a abordagem tradicional para os casos de apicectomia, com a incisão horizontal na linha do sulco e com duas relaxantes. Apesar de proporcionar uma excelente visibilidade do campo, tem como principal desvantagem a possibilidade de retração gengival e reabsorção óssea, pois esse tipo de retalho envolve toda a papila dentária e tecido gengival. Portanto, a sugestão recai sobre a incisão submarginal semi-lunar.

Conforme fora descrito por Mendes *et al.* (2018) e Craveiro *et al.* (2015), para remover a porção apical é necessário usar uma broca tronco-cônica carbide 701 (Américan Burr, Brasil) ou a broca Zecrya (Dentsply Maillefer-Suíça), pois proporciona um corte mais liso e preciso, em alta rotação sem refrigeração, sob constante irrigação com soro fisiológico estéril. Para isso, a broca deve estar posicionada em um ângulo de 90° em relação ao longo eixo do dente, com o intuito de prevenir reabsorção dentinária e diminuir a microinfiltração.

Os cimentos biocerâmicos são compostos por hidroxiapatita, alumínio, silicato de cálcio, zircônia e vidro bioativo, materiais biocompatíveis, pois tem ação antibacteriana, ótima capacidade de vedação e PH alcalino. O mineral trióxido agregado (MTA) foi um dos primeiros cimentos biocerâmicos, desenvolvido pelo Prof. Mahamoud Torabinejad na Universidade de Loma Linda (Califórnia, EUA) comercializado primeiramente como ProRoot MTA, pela empresa Dentsply Tulsa Dental, no estado de Oklahoma (LUFT, 2018; GOMES *et al.*, 2017).

No Brasil foi comercializado através da empresa Angelus, na qual iniciou a comercialização nacional. Esse material tem sido amplamente utilizado para reparar perfurações, capeamento pulpar e apicificação, induzindo a formação de tecido duro nas raízes que estão com o ápice aberto (LUFT, 2018).

Atualmente há várias marcas comerciais de cimento biocerâmico como MTA Angelus, MTA Repair HP que possui alta plasticidade e facilitando a manipulação e inserção, Biodentine (Septodont, Saint Maur des Fossés, France), composto por silicato tricálcio, óxido de zircônio, carbonato de cálcio e cloreto de cálcio (GOKTURK *et al.*, 2019). Há vários estudos que mostram os resultados favoráveis dos cimentos biocerâmicos como material retro-obturador e que devem ser utilizados para este fim (ZHOU *et al.*, 2017).

A última etapa da cirurgia perirradicular é o retropreparo, atualmente realizado com insertos ultrassônicos angulados, pois proporciona um preparo com maior profundidade,



segurança, precisão e controle do operador. Além disso, há melhor adaptação do material retro-obturador, menor desgaste e maior controle do corte radicular. O ultrassom piezo-elétrico é a melhor opção para cortar o osso e o ápice radicular, devido a maior precisão no corte, preservação de estruturas anatômicas, melhor hemostasia, além de acelerar o processo de cicatrização (SETZER, *et al.*, 2017).

Bortoli (2019) enfatiza a utilização de um inserto específico para cirurgia apical (Helse, Santa Rosa de Viterbo, São Paulo, Brasil), com o objetivo de remover o material obturador com maior facilidade, como por exemplo: o P1, P1M, PIT e P1C, os quais são utilizados de acordo com a inclinação e tamanho da raiz.

Lira *et al.* (2017) explicam que anteriormente a utilização dos insertos ultrassônicos, o corte da região apical era oblíquo, ou seja, em 45° em relação ao longo eixo dental, para uma melhor visualização do ápice excisado. Entretanto, havia muita exposição dentinária e posteriormente, reabsorção desse tecido exposto, fato esse que dificultava o vedamento apical. Atualmente, os insertos ultrassônicos propiciam um corte preciso e com cerca de 90° em relação ao longo eixo dental.

5. CONCLUSÃO

A apicectomia apresenta-se como alternativa viável para a manutenção do elemento dental em casos de falha do tratamento convencional não cirúrgico. A precisa indicação aliada aos cimentos biocerâmicos como materiais retro-obturadores, os insertos ultrassônicos para o retropreparo e a magnificação de imagens através do microscópio cirúrgico são aliados fundamentais que proporcionam uma elevada taxa de sucesso desta modalidade cirúrgica.

Referências

- ALMEIDA, Larissa Leal de. Utilização do ultrassom na endodontia: revisão de literatura. 2021.
- ALMEIDA-FILHO, Joel et al. Cirurgia paraendodôntica: relato de caso. **Oral Sciences**, p. 21-25, 2011.
- CABALLERO, Antonio Diaz. Apicectomia con obturación retrograda e injerto óseo para el tratamiento de una lesión apical. **Duazary**, v. 7, n. 2, p. 228-233, 2010.
- CALDERÓN, Adriana Castro *et al.* Influence of incision on periodontal parameters after apical surgery: a meta-analysis. **Clinical oral investigations**, v. 25, n.7, p. 4495-4506, 2021.
- CRAVEIRO, Marco André et al. Influence of coronal restoration and root canal filling quality on periapical status: clinical and radiographic evaluation. **Journal of endodontics**, v. 41, n. 6, p. 836-840, 2015.
- DANTAS, Renata Moura Xavier et al. Enucleação de cisto radicular maxilar associado à apicectomia: relato de caso. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 14, n. 3, p. 21-26, 2014.
- ESTRELA, Carlos et al. Characterization of successful root canal treatment. **Brazilian dental journal**, v. 25, p. 3-11, 2014.
- LEONARDI, Denise Piotto et al. Performance of RaCe instrumentation system in curved root canals: a comprehensive analysis by three study methods. **Brazilian Dental Journal**, v. 24, p. 230-234, 2013.
- LIRA, Larissa Beatriz Amaral de *et al.* Ultrassom e suas aplicações na endodontia: revisão de literatura. **Revista da AcBO-ISSN 2316-7262**, v. 7, n. 2, 2017.
- LUFT, Mariana Roberta. Remoção de lesão periapical, apicectomia e retro-obturação com MTA. 2018.
- MANSINI, Roberto et al. Utilização da tomografia computadorizada no diagnóstico de fraturas radiculares verticais. **RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 58, n. 2, p. 185-190, 2010.
- MENDES et al. Cirurgia paraendodôntica: dupla apicectomia e obturação simultânea ao ato cirúrgico. **Unifu-**

nec Ciências da Saúde e Biológicas, v. 2, n. 4, 2018.

MARTINS, André Milioli et al. Indicações e Contra-Indicações do Retratamento Endodôntico: Revisão de Literatura. 2017.

NOGA, K. Cirurgia perirradicular como alternativa em casos de insucesso no tratamento endodôntico: revisão de literatura e relato de caso. 2013. 81 f. (Especialização em Endodontia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

PEDROCHE, Lorena Oliveira et al. Apicoectomy after conventional endodontic treatment failure: Case report. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 10, n. 2, p. 182-187, 2013.

RICUCCI, Domenico; SIQUEIRA JR, José Freitas. Biofilms and apical periodontitis: study of prevalence and association with clinical and histopathologic findings. **Journal of endodontics**, v. 36, n. 8, p. 1277-1288, 2010.

SONG, Minju et al. Analysis of the cause of failure in nonsurgical endodontic treatment by microscopic inspection during endodontic microsurgery. **Journal of endodontics**, v. 37, n. 11, p. 1516-1519, 2011.

SETZER, F.C. et al. (2017). A survey of CBCT use amongst endodontic practitioners in the United States. **Journal of Endodontics**, 43, 699-704, 2017.

SETTE-DIAS, Augusto César et al. Tratamento endodôntico transcirúrgico: uma opção para casos especiais. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 10, n. 2, p. 49-53, 2010.

SIQUEIRA JR, José Freitas et al. Princípios biológicos do tratamento endodôntico de dentes com polpa necrosada e lesão perirradicular. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 69, n. 1, p. 08, 2012.

SIQUEIRA JR, José Freitas. et al. Princípios biológicos do tratamento endodôntico de dentes com polpa viva. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 68, n. 2, p. 161, 2012.

SIQUEIRA JR, José Freitas.; RÔÇAS, Isabela N. (Ed.). **Treatment of endodontic infections**. Quintessenz Verlag, 2022.

TEODORO, Maria Kaline Romeiro et al. Sucesso da cirurgia perirradicular na resolução de infecção endodôntica persistente com controle tomográfico de 2 anos. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 14, n. 4, p. 71-76, 2014.

TERLEMEZ, Arslan et al. Evaluation of the periodontal disease effect on pulp volume. **Journal of endodontics**, v. 44, n. 1, p. 111-114, 2018.

ZHOU et al. Comparison of mineral trioxide aggregate and iRoot BP plus root repair material as root-end filling materials in endodontic microsurgery: a prospective randomized controlled study. **Journal of Endodontics**, 43, 1-6, 2017.



12

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE PINO DE FIBRA DE VIDRO E NÚCELO METÁLICO FUNDIDO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

COMPARATIVE STUDY BETWEEN FIBERGLASS PIN AND CAST METAL CORE: A LITERATURE REVIEW

Lucas Ruyarlem Ribeiro Lima¹

¹ Discente em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís - MA



RESUMO

Os pinos dentários são usados, no âmbito da Odontologia, na intenção de que seja reposta a estrutura dental perdida. Para isso, utilizam-se certos materiais como retentores intrarradiculares, entre eles os núcleos metálicos fundidos e os pinos pré-fabricados não metálicos de fibra de vidro. Nesse diapasão, o objetivo desse estudo consiste em efetivar uma análise comparativa entre os pinos de fibra de vidro com o núcleo metálico fundido a partir de revisão de literatura. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica de estudos publicados a partir do ano de 2010 até 2023, em português e inglês, através das bases de dados Scielo, Lilacs e Google Acadêmico. Conclui-se, a partir da revisão de diversas pesquisas, que com essa variedade de opções, é imprescindível o conhecimento sobre os principais sistemas de retentores intrarradiculares.

Palavras-chave: Pinos de Fibra de Vidro. Pino Metálico Fundido. Pinos Dentários.

ABSTRACT

Dental pins are used, within the scope of Dentistry, with the intention of replacing the lost tooth structure. To achieve this, certain materials are used as intraradicular retainers, including cast metallic cores and prefabricated non-metallic fiberglass posts. In this sense, the objective of this study is to carry out a comparative analysis between fiberglass posts with a cast metallic core based on a literature review. The methodology used was a bibliographic review of studies published from 2010 to 2023, in Portuguese and English, through the Scielo, Lilacs and Google Scholar databases. It is concluded, from the review of several researches, that with this variety of options, knowledge about the main intraradicular retainer systems is essential.

Keywords: Fiberglass Pins. Cast Metal Pin. Dental Pins.



1. INTRODUÇÃO

Os retentores intrarradiculares foram desenvolvidos com o objetivo de reforçar a estrutura coronária, aumentar a resistência mecânica e aumentar a retenção. E sua finalidade principal na endodontia consiste na reposição de estrutura dental que facilite o suporte e retenção da coroa. Durante anos, a Odontologia utilizou núcleo metálico fundido, considerado até então, como um bom custo X benefício. Contudo, o pino de fibra de vidro surgiu no mercado há alguns anos e vem sendo muito utilizado como substituto ao pino metálico fundido devido a sua maior retenção, menor desgaste dental e por ser semelhante à dentina em sua elasticidade (TEOFILO; ZAVANELLI; QUEIROZ, 2013).

Estudos revelam que dentes que perdem parte de sua estrutura coronária, precisam, sobremaneira de dispositivos intrarradiculares, na intenção de que se alcance uma retenção almejada do material restaurador, em que seja devolvida a estética dentária. É importante ressaltar que tanto pinos de fibra de vidro, quanto os núcleos de metal fundido são usados, na odontologia, como retentores intrarradiculares, apresentando, assim, como primordial função a reposição da estrutura dental que foi perdida além do suporte e ainda retenção da coroa. Entretanto, é imprescindível que a opção pela tipologia de pino efetivada pelo cirurgião-dentista tenha compatibilidade com outros dispositivos restauradores, e que seja de fácil colocação e remoção, devendo, assim, demonstrar saúde favorável ao paciente, sendo relevante enfatizar que a seleção da tipologia do pino deve ser a mais adequada para cada situação clínica, podendo interferir diretamente na longevidade do tratamento restaurador (NOHATTO, 2017).

Assim, optou-se por objetivo deste estudo: efetivar uma análise comparativa entre os pinos de fibra de vidro com o núcleo metálico fundido a partir de revisão de literatura. E como específicos: conceituar e caracterizar pinos de fibra de vidro e pino metálico fundido; analisar a fabricação e colocação do pino de fibra de vidro e do núcleo metálico fundido; demonstrar qual o procedimento mais eficiente para a usabilidade, no contexto da Odontologia, em se tratando da estrutura dental perdida.

Nessa seara, optou-se por esta temática, uma vez que, em virtude de sua relevância para os profissionais da área de Odontologia, pretende-se demonstrar o desempenho clínico dos pinos de fibra de vidro e do pino metálico fundido, levando-se em consideração que, embora o desgaste promovido pelo tratamento endodôntico, é importante a averiguação da dentina remanescente para a escolha do melhor retentor.

2. METODOLOGIA

O presente estudo foi de caráter bibliográfico. A pesquisa bibliográfica foi feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, tais quais livros, artigos científicos, sites de pesquisa.

Ademais, para maior respaldo, foi procurada e estudada a existência de livros e publicações via Internet, a fim de que se pudesse dar maior contextualização à pesquisa em evidência, sobretudo para identificar informações referentes à relevância do assunto ora enfatizado. A posteriori, foram coletados todos os dados, os mesmos sendo analisados e confrontados a fim de que se pudesse obter o maior número de informações possíveis.

A pesquisa bibliográfica foi escolhida, porque, para Laville e Dionne (2013), qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que possibilita ao pesquisa-

dor conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

A pesquisa foi caracterizada ainda como pesquisa exploratória que, conforme Gil (2018), proporciona maior familiaridade com o problema (explicitá-lo) ou construir hipóteses. As pesquisas exploratórias, mediante Gil (2018, p.27), “são desenvolvidas no intuito de proporcionar uma visão geral, de tipo aproximativo, referente a determinado fato. Este tipo de pesquisa é desenvolvido especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele a formulação de hipóteses precisas e operacionalizáveis”.

Para esta revisão, portanto, foi utilizada a leitura sistemática, no intuito de que fossem definidas as categorias necessárias ao aprofundamento e discussão acerca da temática em evidência.

Foram efetivadas buscas em bases de dados afins à temática em evidência, bem como em sites especializados e Google Acadêmico, sendo utilizados ainda alguns materiais impressos, cujas palavras-chave utilizadas foram Pinos de Fibra de Vidro. Pino Metálico Fundido. Pinos Dentários.

A amostra final desta revisão foi constituída por 17 artigos científicos, dentro dos critérios de inclusão previamente estabelecidos, a saber: textos na íntegra, em inglês e português, cujos conteúdos estivessem em coerência com a temática debatida. Os artigos foram encontrados na base de dados LILACS e SCIELO, cujas buscas decorreram-se por títulos, resumos, palavras chaves, e artigos na íntegra, na intenção de proporcionar um maior conhecimento sobre o tema e esclarecer dúvidas relacionadas ao mesmo.

E como exclusão, artigos que não estivessem disponibilizados na íntegra e que não estivessem em consonância total com a temática abordada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente, é observável significativos avanços, no que diz respeito às ferramentas disponíveis que podem ser utilizadas em benefício do desenvolvimento e melhorias na ciência odontológica. As mesmas auxiliam, tanto no atendimento ao paciente, quanto no bem-estar do próprio profissional ao exercer suas atividades (MARCHIONATTI *et al.*, 2017).

Em face deste avanço técnico-científico que envolve terapias odontológicas, houve um aumento do índice de êxito no tratamento endodôntico de dentes com alto grau de destruição coronária, desenvolvendo uma nova perspectiva no contexto da Odontologia, à medida que dentes que antes sofriam exodontia, podem então, ser recuperados. O tratamento endodôntico consiste somente na etapa inicial de um processo terapêutico amplo, uma vez que a correta restauração do elemento dental depois do tratamento endodôntico tem suma importância no processo de cura, sendo assim, um tratamento restaurador inadequado ou sua ausência, são fatores suficientes para determinar um insucesso funcional e estético na reabilitação de um elemento dental (MARCHIONATTI *et al.*, 2017).

O tipo de restauração a ser confeccionada em dentes tratados endodonticamente vai depender de uma gama de fatores, tais quais: grau de destruição da coroa, dente envolvido, suporte ósseo, tipo de prótese e dos tipos de forças às quais esses dentes serão submetidos. Quanto maior a destruição coronária, significa dizer que maior a indicação de retentores intrarradiculares para um ganho de estabilidade e retenção da restauração final, devolvendo função, forma, estética e proteção ao remanescente dentinário. Hoje são propostos, neste contexto, divergentes sistema e materiais para reabilitação de dentes endodonticamente tratado. Pesquisas apontam que a colocação de retentores intrarradiculares em dentes tratados endodonticamente minimiza o risco de fraturas, entre outras

falhas, em relação a dentes em que não foram utilizados os retentores (TEOFILO; ZAVANELLI; QUEIROZ, 2013).

A finalidade principal do uso de pinos ou núcleos na endodontia consiste na reposição de estrutura dental perdida que facilite o suporte e retenção da coroa. Todo elemento dentário que é tratado endodonticamente e há uma perda de estrutura coronária muito grande, em razão de lesões de cárie, amplas restaurações ou fraturas necessitam de pinos intrarradiculares para uma maior retenção e estabilidade da prótese ou de uma restauração coronária (NOHATTO, 2017).

Ainda para Nohatto (2017), atualmente existem diversos tipos de pinos intrarradiculares, tais como, pinos com a técnica direta como os pinos fundidos, e os pinos com a técnica indireta pré-fabricados que podem ser não estéticos (compostos de carbono) e estéticos (pinos de fibra de vidro, pinos de zircônia, e pinos de quartzo), sendo os mais utilizados pinos fundidos e os pinos pré-fabricados de fibra de vidro, ressaltando que cada um deles tem sua respectiva técnica de instalação e indicação.

Consoante Santos Filho (et al, 2014), a capacidade do pino em suportar estresse, a facilidade de colocação e remoção, as correspondências do pino com outros materiais restauradores, além da saúde dos tecidos de suporte, consistem em fatores relevantes e que devem ser analisados quando for necessária a instalação do mesmo. Assim, tem-se que alguns materiais são utilizados como retentores intrarradiculares, e entre estes materiais encontram-se os núcleos metálicos fundidos e os pinos pré-fabricados metálicos e não metálicos de fibra de vidro.

É notório que são diversos os fatores envoltos na taxa de sobrevivência de procedimentos restauradores em dentes, entre eles os biológicos, mecânicos e estéticos, enfatizando ainda que o retentor deve tanto cumprir quanto otimizar esses fatores. Em razão disso, a escolha do sistema influencia tanto no prognóstico quanto na duração do tratamento (SOARES *et al.*, 2013).

Aqui abordar-se-ão dois tipos de materiais usados em processos endodônticos (Figuras 1 e 2), que diz respeito aos pinos de fibra de vidro e núcleo metálico fundido, dispondo-se, de forma breve sobre características, finalidades, vantagens e desvantagens de ambos os procedimentos. No que diz respeito aos núcleos metálicos fundidos, os mesmos são feitos com ligas metálicas como níquel-cromo, prata-paládio e cobre-alumínio), sendo indicados em virtude de sua resistência e boa adaptação ao conduto radicular, embora sendo esteticamente desvantajosos pela cor prata e mais tempo para confecção (MINGUINI *et al.*, 2014).

Já se fazendo referência aos pinos de fibra de vidro, adentraram-se no mercado na intenção de substituir os pinos metálicos, favorecendo a estética por sua cor similar à da estrutura dental e pelo menor desgaste de dentina intrarradicular, dispensando a fase laboratorial. Mas, existe a necessidade de adequar os pinos ao cimento, a fim de que seja preservada a estrutura dentária com desgaste mínimo. Por esta razão, o pino não pode ser maior que 1/3 da largura da raiz, ou então estará suscetível a fratura ou soltura (MINGUINI *et al.*, 2014).



Figura 1. Pino de fibra de vidro

Fonte: suryadental.com.br/pinos-de-fibra-de-vidro/



Figura 2. Núcleo metálico fundido

Fonte: <https://faculadefacsete.edu.br/monografia/files/original/74ad2f9dff5f4d0f44d1369b6ab31e29.pdf>

A restauração de dentes tratados endodonticamente sempre consistiu em um desafio para profissionais e pesquisadores, à proporção que a estrutura coronária tem parte significativa comprometida. Embora isso aconteça, há depoimentos de uso da forma de retenção intrarradicular desde o século XVIII, mediante pesquisas de Fauchard, em 1728, em que foi feito um pino de madeira no interior de um remanescente radicular, partindo da probabilidade de que no momento em que a madeira entrasse em contato com a umidade, dilatava e o pino ficaria firmemente retido (PRADO *et al.*, 2014).

Nessa seara, e à medida que esse tratamento foi evoluindo, pôde-se chegar à conclusão de que, além de devolver a função estética, a Odontologia Restauradora ainda precisa levar em consideração com mais veemência a proteção do remanescente contra fraturas, devendo ser planejada, uma vez que o dente sujeito a endodontia está passível de perda considerável da dentina intracoronária e intrarradicular, além de outras perdas (MENDONÇA *et al.*, 2017).

No que se refere ao Brasil, existe uma preferência dos profissionais odontólogos restauradores pelos núcleos metálicos fundidos e pinos de fibra de vidro, além da crescente utilização para ambos do cimento resinoso no momento de restauração dos dentes fragilizados. Assim, os pinos podem ser divididos entre os personalizados ou fundidos e os pré-fabricados. Os metálicos podem ser fundidos e pré-fabricados e os de pino de fibra de vidro flexíveis de pré-fabricação (MELO SÁ *et al.*, 2010).

A literatura aponta vantagens dos pinos de fibra, em que os mesmos minimizam a incidência de fraturas na raiz, se comparados aos pré-fabricados metálicos ou metálicos convencionais. Estes foram classificados como significativamente melhores que os metálicos, em revisão sistemática que fez analogia, fazendo-se uso de 997 artigos entre os anos de 1945 e 2008 (MELO SÁ *et al.*, 2013).

Ratificando a informação supracitada, e levando-se em consideração os escritos de Mankar *et al.* (2013), tem-se que esta técnica se demonstra eficiente e promissora também pela criação de um retentor individualizado, tendo melhor adaptação, minimização da linha de cimentação e embricamento mecânico e promoção de menor risco de fraturas radiculares irreversíveis, tendo em vista que o módulo de elasticidade é semelhante ao da dentina.

Ainda como vantagem, tem-se que estes pinos não têm a necessidade de submissão à fase laboratorial e, além disso, possui baixo custo e utilizando pouco tempo do profissional de odontologia. São resistentes ao impacto e a fadiga, amortecimento de vibrações e boa capacidade de absorção de choques. Têm comportamento anisotrópico, à medida que mostram propriedades físicas variadas, no momento em que são submetidos a cargas oriundas em diferentes opções. Um fator desfavorável diz respeito à ausência de radiopacidade de alguns pinos de fibra de vidro para sua utilização. Tem-se ainda como desvantagem dessa técnica a interação entre os componentes do cimento endodôntico obturador e o cimento utilizado na instalação do pino, tendo em vista que a interação do eugenol presente em alguns cimentos endodônticos, tal qual o cimento resinoso usado em procedimentos adesivos, o que causaria redução da resistência e, por consequência, diminuição do trabalho protético (LANDA *et al.*, 2016).

Desse modo, quando dos pós-tratamento endodônticos com uso dos pinos de fibra de vidro, é relevante que se averigüe de forma precisa a realização das etapas de aplicação do cimento resinoso e pré-tratamento do pino, o que influencia diretamente na resistência e retenção deste. Sobre os pinos metálicos fundidos, têm-se, entres as vantagens, a versatilidade, à proporção que os mesmos se adequam a anatomia do canal radicular, o que assegura melhor adaptação, além de melhorar a distribuição das cargas mastigatórias na raiz (MENDONÇA *et al.*, 2017). Os pinos metálicos fundidos ainda são utilizados por apresentarem outras vantagens como grande sucesso clínico a longo prazo, boa adaptação e elevada rigidez.

Como desvantagem, tem-se o desgaste da estrutura sadia, fato este que ocasiona minimização quanto à resistência do dente, pois os pinos metálicos precisam de um preparo intrarradicular mais invasiva e sua cimentação é por retenção friccional, e uma maior preservação da dentina é que deve ser observada no tratamento restaurador, exatamente

por ser mais resiliente e conferir resistência elástica ao elemento dental (MINGUINI *et al.*, 2014).

Em pesquisas em que se fez uso da avaliação radiográfica e critérios protéticos avaliados, notou-se que a maioria dos postes e núcleos de metais fundidos são inadequadamente fabricados, cujas imagens foram analisadas por meio de um software de mensuração consoante princípios fundamentais protéticos: comprimento e diâmetro do pino, relação do pino com a crista óssea, contiguidade ao canal, espaço entre o remanescente obturador e o pino, quantidade de material obturador e ausência de lesão periapical. Assim, ficou demonstrado que somente 6,7% dos retentores intrarradiculares fundidos analisados foi confeccionado de forma satisfatória, pois esses princípios protéticos foram negligenciados, comprometendo a longevidade do tratamento restaurador (MENDONÇA *et al.*, 2017).

Dado o exposto e mediante as informações acima elencadas, é de se convir que, independentemente da tipologia de material utilizado, é de intensa significância que a escolha inicial seja de um material com módulo elástico mais próximo da dentina, em que a tensão seria dividida de modo mais uniforme, como no caso dos pinos de fibra de vidro, ou pode haver ainda a combinação entre pino e núcleo metálico fundido, pois ambos são confeccionados com o mesmo material, o que ajuda a diminuir o nível de estresse na área restaurada (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Embora a existência nas técnicas e uma maior ampliação na criação de novos materiais, a literatura ainda não aponta qual pino pode ser considerado o melhor. Diversos tipos de pinos pré-fabricados estão no mercado atualmente, sendo que, cada um tem indicações específicas. Quando utilizados de forma correta, ambos os pinos (núcleos metálicos fundidos e pinos de fibra de vidro) apresentam resultados satisfatórios, todavia estudos feitos recentemente evidenciam que os pinos de fibra de vidro possuem uma resistência cada vez maior em relação a fraturas (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

No que tange ao potencial de resistência à fratura, tem-se que o sistema de retenção intrarradicular intenciona prover resistência à fratura do remanescente dentinário e ceder retenção para o material restaurador (SIGEMORI *et al.*, 2012), Todavia, dentes que foram submetidos a tratamento endodôntico estão mais suscetíveis à fratura em virtude da minimização da umidade dentinária (PRADO *et al.*, 2013) e, desse modo, existe a inegável necessidade de que seja mantida a estrutura dentária, avaliando sempre a resistência do elemento dental. À guisa disso, a estrutura dentinária saudável deve ser preservada durante a instalação de qualquer meio auxiliar de retenção intrarradicular, à medida que, em detrimento da instalação de núcleos metálicos fundidos ou pinos pré-fabricados, há o enfraquecimento da estrutura dental, assim deixando-a mais suscetível a fraturas radiculares verticais.

Face às explanações supracitadas, assevera-se que a acessibilidade de pinos necessita ser indicada, de forma exclusiva, para retenção do material restaurador e não como reforço para dentes com tratamento endodôntico, porque sempre se remove dentina sadia para a instalação desses meios de retenção (ANDRIOLI *et al.*, 2016).

Os pinos reforçados por fibras formam-se através de fibras inorgânicas de carbono, vidro ou quartzo, embebidas em matriz de resina epóxi ou de metacrilato, a fim de que se permita uma melhor distribuição das tensões pelo pino. Essas fibras maximizam a rigidez dos pinos, assim uma maior densidade de fibras aumenta sua resistência à fratura (FERREIRA *et al.*, 2018), em que o módulo de elasticidade entre dentina, pino de fibra de vidro e resina composta serem muito semelhantes, fazendo com que as tensões sejam distribuídas de forma mais homogênea e a interface dentina/pino seja preservada, reduzindo o risco de fratura, permitindo o que leva a uma melhor distribuição de tensões e preservação

da interface dentina/pino, melhorando assim a resistência à fratura.

No momento em que se faz uso dos pinos de fibra de vidro, a transferência de tensão para estruturas radiculares se reduz, que possivelmente reduzem o índice de fraturas, principalmente em raízes fragilizadas (PRADO *et al.*, 2013). Um aumento na concentração de tensão no ápice radicular pode ser ocasionado pelos núcleos metálicos fundidos, uma vez que estes retentores dispõem de um módulo de elasticidade mais elevado que o da dentina. Conseqüentemente as cargas de mastigação são passadas para o núcleo por meio da coroa protética e, a posteriori, são transferidas aos tecidos dos elementos dentais, sendo adiante dissipadas como deformação elástica. Se, porventura, o valor da tensão seja mais elevado que o limite elástico e a força de coesão tecidual a raiz do elemento dentário poderão sofrer uma fratura de curto e médio prazo (PRADO *et al.*, 2013).

Segundo Silva *et al.* (2009) deixam claro que tanto o núcleo metálico fundido quanto o pino de fibra de vidro expõem valores similares de resistência à tração, quando estes são cimentados com cimentos resinosos. Os retentores intrarradiculares são responsáveis tanto pela retenção da restauração final, quanto pela proteção do remanescente radicular. Para que se tenha uma retenção adequada da restauração, o retentor deve ser de no mínimo 2/3 do comprimento da raiz do dente e ser maior ou igual à coroa futura. Segundo Prado *et al.* (2013) quanto maior espessura do filme de cimento menor a resistência adesiva. Quando o pino está precisamente adaptado ao conduto preparado, a resistência adesiva diminui.

Marques *et al.* (2014) asseveram que quanto mais próximo o contato entre o cimento resinoso e as paredes do canal, maior será a retenção. E, no momento em que acontece a cimentação com cimento resinoso e fosfato de zinco, passa a existir uma maior capacidade de retenção e resistência a tração aumentada nos retentores intrarradiculares. Os agentes cimentantes usados para a operacionalização do tratamento quer que seja o cimento convencional ou o autoadesivo apresentaram uma adesão satisfatória e semelhante entre opino de fibra de vidro e a dentina, além de apresentarem que os valores de resistência de união (RU) semelhantes foram exibidos e achados no grupo de jateamento com óxido de alumínio (MARQUES *et al.*, 2016).

O agente silano não maximiza a resistência adesiva entre pinos reforçados por fibras e cimento resinoso, e o mesmo acontece em se tratando do cimento autoadesivo. No que se refere ao jateamento com partículas de óxido de alumínio se mostrou eficaz, possibilitando um aumento na resistência de fusão entre pino e cimento, sem a necessidade de qualquer tratamento adicional (PRADO *et al.*, 2013).

Nos escritos de Conte *et al.* (2019), pode ser fazer uso da clorexidina e do hipoclorito de sódio na cimentação adesiva dos pinos, sem que apresentem vantagens e/ou desvantagens na resistência de união, contudo terão como consequência a influência nos terços radiculares, podendo ser considerados não apropriados no que se refere à resistência de união no terço apical. Em se tratando da cimentação de pinos intrarradiculares fazendo uso de materiais do tipo resinoso, um bom resultado clínico deve-se, primordialmente à ligação adesiva propriamente dita e também à retenção por atrito.

Trazendo à tona a resistência, é de consenso asseverar que existe há uma relação direta da mesma com a fricção, em que a estabilidade da união da interface do sistema adesivo/dentina é associada à mesma, sendo assim, fica subentendido que se o pino é capaz de se manter em posição devido à fricção (MARQUES *et al.*, 2014).

É mister destacar como hipótese que quanto maior o vínculo de contato entre as paredes do canal e cimento resinoso, maior será a retenção, contudo, mediante segundo Moro, Agostinho & Matsumoto (2015) a ação de brocas utilizadas para remover o material obturador, produz uma nova “smearlayer” contendo cimento obturador e remanescentes

de guta-percha plastificada, o que pode ter influência negativa quanto à resistência de união, pois os cimentos resinosos só são capazes de proporcionar alta resistência de união sob ótimas condições de limpeza dentinária

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pinos de fibra de vidro consistem em opções de uso em dentes anteriores com tratamento de canal dos que os pinos de metal. Pinos de fibra de vidro permitem menores chances de falhas porque distribuem uma tensão favorável evitando fraturas, além de serem mais estéticos. São imprescindíveis menos sessões e etapas do tratamento para a colocação de pinos de fibra de vidro, além do custo ser menor.

Os pinos de fibra de vidro necessitam reforçar o remanescente para posterior restaurações ou ainda próteses fixas. Os núcleos metálicos fundidos são pouco estéticos e usados em dentes anteriores quando não há remanescente dental e o tratamento inclui serem pilares de próteses fixas parciais minimizando o risco de deslocamento.

Em virtude dessa questão, faz-se mais uso em dentes posteriores. Um bom planejamento dará a melhor terapêutica para o paciente e para o cirurgião dentista. O cirurgião-dentista necessita averiguar e dialogar sobre as expectativas do paciente em relação ao dente e sobre sua durabilidade na arcada dentária. O diagnóstico correto deve englobar anamnese, exames clínicos, radiográficos e quais complementares forem necessários.

Esta pesquisa pôde demonstrar a questão do desempenho clínico do núcleo metálico fundido e dos pinos de fibra de vidro, que embora o desgaste promovido pelo tratamento endodôntico, é relevante a observação da dentina remanescente para a escolha do melhor retentor. Ademais, a quantidade dessa estrutura restante também necessita ser averiguada, influenciado diretamente na seleção do pino. No momento que são bem utilizados, ambos os pinos demonstram ótimos resultados, todavia, pesquisas recentes vêm demonstrando que a resistência a fratura dos pinos de fibra de vidro é cada vez maior.

Ou seja, quando de uma boa indicação, ambos os pinos, metálico fundido e de fibra de vidro apresentam bons resultados clínicos. Assim, é cabível ao cirurgião-dentista avaliar, de forma correta, qual pino é o mais indicado para o caso, sendo fundamental um bom planejamento para oferecer o melhor tratamento para o paciente.

Ressalta-se, assim, que esta pesquisa é de intensa relevância para os profissionais da Odontologia, como também outras equipes que fazem parte da Assistência à Saúde Bucal, valendo ressaltar que a mesma não se esgota aqui, todavia, dá subsídios para a elaboração de mais estudos que digam respeito aos pinos dentários, de forma que se maximizem as informações afins à temática ora debatida.

Referências

ANDRIOLI, A. R. V. *et al.* Efeitos do reembasamento sobre a resistência ao cisalhamento por extrusão (push-out) de pinos de fibra de vidro. **Rev. odontol. UNESP**, v. 45, n. 4, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-2577.14815>. Acesso em: 3 nov. 2023.

CONTE, T. *et al.* Avaliação do efeito da clorexidina e do hipoclorito de sódio na cimentação adesiva de pinos – estudo in vitro. **Rev Odontol UNESP**. 2019. Disponível em: 20190020. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-2577.02019>. Acesso em: 3 nov. 2023.

FERREIRA, M. B. C. *et al.* Pino de fibra de vidro anatômico: relato de caso. **Journal of oral investigations**, v. 7, n. 1, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.18256/2238-510X.2018.v7i1.2161>. Acesso em: 3 nov. 2023.



- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2018.
- LANDA, F. V. et al. Bond strength of glass fiber posts submitted to different luting protocols. **Journal of Dental Science**, v. 31, n. 2, p. 77-82, 2016.
- LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em Ciências Humanas. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2013.
- MANKAR, S. et al. Fracture resistance of teeth restored with cast post and core: An in vitro study. **J Pharm BioalliedSci**. v. 2, n. 4, p. 197-202, 2013.
- MARCHIONATTI, A.M.E et al. **Clinical Performance and failure modes of pulpless teeth restored with posts**: a systematic review. 2017
- MARQUES, V. F. et al. Avaliação da resistência de união entre dentina e pinos de fibra de vidro utilizando três diferentes técnicas de cimentação. **RFO UPF**. V. 19, n. 3. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5335/rfo.v19i3.3864>. Acesso em: 3 nov. 2023.
- MELO SÁ, T. Pinos estéticos: qual o melhor sistema? **Arqu bras odontol.**, v. 6, n. 3, 2013.
- MENDONÇA, C. G. et al. Radiographic analysis of 1000 cast posts in Sergipe state, Brazil. **Rev Odontol UNESP**, 2017.
- MINGUINI, M. E. et al. Estudo clínico de pinos intrarradiculares diretos e indiretos em região anterior. **Revista Uningá Review**, v.20, n. 1, 2014.
- NOHATTO, B.S. **Critérios clínicos para a escolha entre pinos intrarradiculares**: fibra de vidro ou metálico fundido. Santa Cruz do Sul, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/bitstream/11624/1859/1/Beth%C3%A2nia%20Sibylla%20Nohatto.pdf>. Acesso em: 31 out. 2023.
- OLIVEIRA, R.R. et al. Resistência à fratura de dentes reforçados com pinos pré-fabricados: Revisão de literatura. **Journal of Research in Dentistry**, v. 6, n. 2, 2018. Disponível em: http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/JR_Dentistry/article/view/6602. Acesso em: 31 out. 2016.
- SANTOS FILHO, P. C. F. et al. Influence of Ferrule, Post System, and Length on Stress Distribution of Weakened Root-filled Teeth. **J Endod.**, v. 40, n. 11, 2019.
- SIGEMORI, R. M. et al. Reforço intrarradicular de raízes debilitadas. **Rev. bras. odontol.** v. 69, n. 2, 2012. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722012000200024. Acesso em: 3 nov. 2023.
- SILVA, R. V. C. et al. Comparação da resistência à tração entre pinos metálicos (ni/cr) e de fibra de vidro cimentados com cimento resinoso. **Salusvita**. V. 28, n. 1, 2009. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-58229>. Acesso em: 3 nov. 2023.
- SOARES, D.N.S. et al. Estudo Comparativo entre Pino de Fibra de Vidro e Pino Metálico Fundido: uma Revisão de Literatura. **Id on Line Rev. Mult. Psic.** v.12,n. 42, p. p. 996-1005, 2018. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/viewFile/1371/2136>. Acesso m: 1 nov. 2023.
- TEÓFILO, L. T.; ZAVANELLI, R. A.; QUEIROZ, K. V. Pinos intrarradiculares: revisão de literatura. **Revista Ibero-americana de Prótese Clínica & Laboratical**, [s.l.], v. 7, n. 36, p. 183-193, 2013.

13

MANIFESTAÇÕES BUCAIS EM PACIENTES COM DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS: REVISÃO DE LITERATURA

*ORAL MANIFESTATIONS IN PATIENTS WITH GASTROINTESTINAL DISORDERS:
LITERATURE REVIEW*

Isabella Ferreira Lima¹

Joice Martins Gomes¹

Geissy Kelly Salles de Souza dos Santos¹

Daylane Bezerra Garcia Câmara¹

Daniele Pereira e Silva¹

Daniel Ortega Oliveira da Silva¹

Laís Inês Silva Cardoso²

¹ Discente em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís - MA

² Docente do curso de Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís-MA



RESUMO

A relação entre manifestações bucais e distúrbios gastrointestinais é um tema de grande relevância clínica, pois essas manifestações podem servir como indicadores precoces de problemas subjacentes no trato gastrointestinal. Compreender essas manifestações e sua importância é essencial para a prática médica e odontológica, visando à melhoria da qualidade de vida dos pacientes. A pesquisa em questão consiste em uma revisão de literatura qualitativa com foco nas manifestações bucais em pacientes com distúrbios gastrointestinais. O objetivo geral do estudo é analisar e sintetizar informações da literatura científica relacionadas a essas manifestações, com ênfase na diferenciação entre as alterações dos tecidos duros (dentes) e moles (mucosa bucal). A pesquisa também busca identificar as principais manifestações bucais associadas a diferentes distúrbios gastrointestinais, investigar os mecanismos subjacentes a essas manifestações e avaliar sua relevância clínica para a prática odontológica e médica. Na metodologia, foi realizada uma extensa busca em diversas bases de dados, incluindo “LILACS,” “SCIELO,” “Periódicos CAPES,” e “PubMed,” com foco em artigos publicados nos últimos cinco anos. As palavras-chave utilizadas na pesquisa incluíram “manifestações bucais,” “distúrbios gastrointestinais,” “tecidos duros,” e “tecidos moles.” A inclusão de artigos científicos completos, tanto nacionais quanto internacionais, foi realizada, com ênfase em estudos observacionais e qualitativos. Esta revisão de literatura demonstra a interconexão entre a saúde bucal e os distúrbios gastrointestinais, enfatizando a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para o diagnóstico e tratamento eficaz.

Palavras-chave: Manifestações bucais. Distúrbios gastrointestinais. Saúde oral.

ABSTRACT

The relationship between oral manifestations and gastrointestinal disorders is a topic of great clinical relevance, as these manifestations can serve as early indicators of underlying problems in the gastrointestinal tract. Understanding these manifestations and their importance is essential for medical and dental practice, aiming to improve patients' quality of life. The research in question consists of a qualitative literature review focusing on oral manifestations in patients with gastrointestinal disorders. The general objective of the study is to analyze and synthesize information from the scientific literature related to these manifestations, with an emphasis on differentiating between changes in hard (teeth) and soft (oral mucosa) tissues. The research also seeks to identify the main oral manifestations associated with different gastrointestinal disorders, investigate the mechanisms underlying these manifestations and evaluate their clinical relevance for dental and medical practice. In the methodology, an extensive search was carried out in several databases, including “LILACS,” “SCIELO,” “Periódicos CAPES,” and “PubMed,” focusing on articles published in the last five years. Keywords used in the search included “oral manifestations,” “gastrointestinal disorders,” “hard tissue,” and “soft tissue.” The inclusion of complete scientific articles, both national and international, was carried out, with an emphasis on observational and qualitative studies. This literature review demonstrates the interconnection between oral health and gastrointestinal disorders, emphasizing the need for a multidisciplinary approach to diagnosis and effective treatment. By identifying and understanding oral manifestations, healthcare professionals can play a fundamental role in promoting patients' overall health, improving their quality of life and well-being.

Keywords: Oral manifestations. Gastrointestinal disorders. Oral health.

1. INTRODUÇÃO

Manifestações bucais em pacientes com distúrbios gastrointestinais são um fenômeno relevante na prática clínica. Essas manifestações frequentemente surgem como sintomas secundários aos distúrbios gastrointestinais subjacentes, e sua identificação precoce pode atuar na compreensão da etiologia da condição e na melhoria da qualidade de vida do paciente.

A erosão dental em pacientes com distúrbios gastrointestinais representa um problema clínico significativo que requer atenção especializada. A prevenção e o manejo adequado dessa condição envolvem não apenas a abordagem dos distúrbios gastrointestinais subjacentes, mas também a proteção do esmalte dentário, a promoção de hábitos de higiene bucal adequados e a consideração das necessidades nutricionais dos pacientes (MORAES, 2022).

Dentre as manifestações bucais mais comuns associadas a distúrbios gastrointestinais estão a estomatite aftosa, glossite migratória benigna, candidíase oral, queilite angular e xerostomia. A estomatite aftosa é um exemplo notável, caracterizada por lesões ulcerativas na cavidade oral, e sua ocorrência tem sido frequentemente relacionada a distúrbios como a doença de Crohn e a retocolite ulcerativa. A relação intrínseca entre o sistema gastrointestinal e a cavidade oral representa um campo de estudo complexo e multifacetado que requer uma análise aprofundada a fim de compreender sua amplitude e as potenciais implicações para a saúde dos pacientes.

A justificativa para a realização deste estudo repousa na importância de se estabelecer uma compreensão abrangente das manifestações bucais em pacientes com distúrbios gastrointestinais, visto que essas manifestações podem auxiliar na detecção precoce, diagnóstico e manejo eficaz dessas condições. A cavidade oral, como parte integrante do trato digestivo, pode refletir as alterações sistêmicas resultantes de distúrbios gastrointestinais, fornecendo pistas valiosas para a abordagem clínica.

Diante desse contexto tem-se a seguinte pergunta problema: Como ocorre as manifestações bucais em pacientes com distúrbios gastrointestinais? Essa pergunta ajuda a traçar os objetivos da pesquisa.

O objetivo geral desta revisão de literatura é analisar e sintetizar as informações disponíveis na literatura científica sobre as manifestações bucais em pacientes com distúrbios gastrointestinais, com ênfase na diferenciação entre as alterações dos tecidos duros (dentes) e moles (mucosa bucal). Como objetivo específico, busca-se identificar as principais manifestações bucais associadas a diferentes distúrbios gastrointestinais, investigar os mecanismos subjacentes a essas manifestações e avaliar a relevância clínica dessas descobertas para a prática odontológica e médica.

2. METODOLOGIA

O tipo de pesquisa a ser realizada foi uma revisão de literatura com abordagem qualitativa. Quanto aos objetivos, será utilizado o método descritivo. Inicialmente foram pesquisados livros, dissertações e artigos científicos selecionados através de busca nas seguintes bases de dados “LILACS”, “SCIELO” “Periódicos CAPES” e “PubMed”. O período dos artigos pesquisados serão os trabalhos publicados nos últimos 5 anos. As palavras-chave utilizadas na busca serão: “manifestações bucais”, “distúrbios gastrointestinais”, “tecidos duros”



e “tecidos moles”. Para esta primeira etapa foram incluídos artigos científicos completos circulares, nacionais e/ou internacionais que podem ressaltar os principais objetivos da revisão e estudos observacionais e qualitativos abordados em nacional ou internacional.

Para a pesquisa foi utilizado os critérios de inclusão e exclusão. Após a busca pelos artigos com as palavras chaves foram incluídos 25 artigos para leitura, sendo 5 excluídos por estarem duplicados nas bases de dados, 4 foram excluídos por não estarem dentro do período temporal, sendo lidos na íntegra 16 artigos. Com a análise e leitura minuciosa 6 artigos foram excluídos por não corresponderem aos objetivos da pesquisa, restando 10 artigos para serem utilizados na pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As manifestações bucais nos tecidos duros, especialmente a erosão dental, são uma preocupação significativa em pacientes com distúrbios gastrointestinais, como a doença de Crohn e a síndrome do intestino irritável. Essa erosão dental ocorre devido a múltiplos fatores relacionados à fisiopatologia dessas condições e aos seus efeitos no trato gastrointestinal (LOUREIRO, 2018).

A exposição crônica aos ácidos gástricos, que é uma característica comum em muitos distúrbios gastrointestinais, pode levar à erosão do esmalte dentário. Esses ácidos, quando regurgitados para a boca devido ao refluxo gastroesofágico ou devido à má absorção de nutrientes no trato gastrointestinal, entram em contato direto com os dentes. A exposição repetida a esses ácidos pode corroer o esmalte dentário ao longo do tempo, resultando em perda de estrutura dental (GOMES *et al.*, 2019).

A má absorção de nutrientes essenciais, uma característica frequentemente observada em distúrbios gastrointestinais, pode afetar a saúde bucal de várias maneiras. A deficiência de cálcio, vitamina D e outros minerais essenciais pode comprometer a mineralização do esmalte dentário, tornando os dentes mais suscetíveis à erosão. A desnutrição pode enfraquecer os tecidos orais, tornando-os menos resistentes a lesões (MELLO *et al.*, 2023).

A presença de refluxo gastroesofágico, comumente associado a distúrbios gastrointestinais, também atuam na erosão do esmalte dentário. O refluxo ácido pode atingir a boca, resultando em uma exposição adicional dos dentes aos ácidos gástricos, o que aumenta o risco de erosão (SATORI; TEIXEIRA, 2020).

Segundo Júnior *et al.* (2022), a erosão dental não apenas compromete a integridade estrutural dos dentes, mas também pode levar à sensibilidade dentária, tornando desconfortável a ingestão de alimentos e líquidos quentes, frios ou ácidos. A perda de esmalte pode afetar a função mastigatória, dificultando a eficiente trituração dos alimentos.

A erosão dental em pacientes com distúrbios gastrointestinais representa um problema clínico significativo que requer atenção especializada. A prevenção e o manejo adequado dessa condição envolvem não apenas a abordagem dos distúrbios gastrointestinais subjacentes, mas também a proteção do esmalte dentário, a promoção de hábitos de higiene bucal adequados e a consideração das necessidades nutricionais dos pacientes (MORAES, 2022).

No contexto das manifestações bucais nos tecidos moles em pacientes com distúrbios gastrointestinais, é relevante destacar algumas considerações importantes. Essas manifestações podem abranger um espectro variado de condições, sendo frequentemente associadas a processos inflamatórios sistêmicos subjacentes (MELO *et al.*, 2021).

As manifestações bucais associadas a distúrbios gastrointestinais abrangem uma variedade de condições que têm implicações clínicas significativas. Conforme discutido por Loureiro (2018), a erosão dental é uma preocupação destacada, sendo desencadeada pela exposição crônica aos ácidos gástricos, comuns em distúrbios gastrointestinais. Autores como Gomes *et al.* (2019) corroboram essa associação, enfatizando que a exposição repetida a esses ácidos pode corroer o esmalte dentário, resultando em perda de estrutura dental.

Uma das manifestações mais comuns é a presença de lesões ulcerativas na mucosa bucal. Estas úlceras, caracterizadas por feridas dolorosas que tendem a se manifestar de forma recorrente, podem ser particularmente desconfortáveis para os pacientes. A inflamação sistêmica associada aos distúrbios gastrointestinais auxilia no desenvolvimento dessas lesões. A presença de úlceras orais recorrentes pode afetar negativamente a alimentação, a fala e a qualidade de vida dos indivíduos acometidos (FERREIRA; MACRI, 2021).

Além das úlceras, as aftas recorrentes também são uma manifestação comum em pacientes com distúrbios gastrointestinais. As aftas são lesões ulcerativas menores na mucosa bucal que tendem a cicatrizar espontaneamente, mas podem causar desconforto significativo durante a sua presença. A relação exata entre as aftas e os distúrbios gastrointestinais ainda não está completamente elucidada, mas acredita-se que a inflamação sistêmica e os desequilíbrios imunológicos (XAVIER; DIMER, 2018).

A queilite angular é outra que envolve a inflamação e fissuras nos cantos da boca. Esta condição pode ser especialmente incômoda devido à sensibilidade da região e à dificuldade que os pacientes podem experimentar ao falar e ao se alimentar. A associação entre a queilite angular e os distúrbios gastrointestinais está ligada às deficiências nutricionais que podem ocorrer nesses pacientes devido à má absorção de nutrientes no trato gastrointestinal (JUNQUEIRA, 2021).

As manifestações bucais nos tecidos moles em pacientes com distúrbios gastrointestinais são diversas e podem causar desconforto significativo. A relação entre essas manifestações e os distúrbios gastrointestinais é complexa e multifacetada, com contribuições de processos inflamatórios sistêmicos e possíveis deficiências nutricionais. O reconhecimento precoce e o manejo adequado dessas manifestações são essenciais para melhorar a qualidade de vida e o bem-estar geral dos pacientes afetados (MORAES, 2022).

A erosão dental em pacientes com distúrbios gastrointestinais, como a doença de Crohn e a síndrome do intestino irritável, é uma preocupação significativa, como discutido por Loureiro (2018). A exposição crônica aos ácidos gástricos, comumente encontrada nesses distúrbios, auxilia na erosão do esmalte dentário. Os ácidos gástricos, quando regurgitados para a boca devido ao refluxo gastroesofágico ou à má absorção de nutrientes no trato gastrointestinal, entram em contato direto com os dentes, levando a uma erosão progressiva ao longo do tempo (Gomes *et al.*, 2019).

Como mencionado por Mello *et al.* (2023), a má absorção de nutrientes essenciais associada a distúrbios gastrointestinais pode agravar a erosão dental. Deficiências de minerais como cálcio e vitamina D podem comprometer a mineralização do esmalte dentário, tornando os dentes mais vulneráveis à erosão. A desnutrição, também relacionada a esses distúrbios, pode enfraquecer os tecidos orais, tornando-os menos resistentes a lesões.

A má absorção de nutrientes essenciais, frequentemente observada nesses distúrbios, é outra questão relevante, como apontado por Mello *et al.* (2023). A deficiência de minerais como cálcio e vitamina D compromete a mineralização do esmalte dentário, tornando os dentes mais suscetíveis à erosão. Essa condição é agravada pela desnutrição, enfraquecendo os tecidos orais, como ressaltado por Moraes (2022).



O refluxo gastroesofágico, frequentemente presente em pacientes com distúrbios gastrointestinais, é outro fator relevante, conforme destacado por Satori e Teixeira (2020). O refluxo ácido pode atingir a boca, resultando em uma exposição adicional dos dentes aos ácidos gástricos, aumentando assim o risco de erosão do esmalte dentário.

Conforme ressaltado por Júnior *et al.* (2022), a erosão dental não apenas compromete a integridade estrutural dos dentes, mas também pode levar à sensibilidade dentária, tornando desconfortável a ingestão de alimentos e líquidos quentes, frios ou ácidos. A perda de esmalte pode afetar a função mastigatória, dificultando a eficiente trituração dos alimentos.

A prevenção e o manejo adequado da erosão dental em pacientes com distúrbios gastrointestinais são importantes, como destacado por Moraes (2022). Isso envolve não apenas o tratamento dos distúrbios gastrointestinais subjacentes, mas também a proteção do esmalte dentário, a promoção de hábitos de higiene bucal adequados e a consideração das necessidades nutricionais específicas desses pacientes.

Além das manifestações nos tecidos duros, as manifestações nos tecidos moles são frequentes e estão relacionadas a processos inflamatórios sistêmicos subjacentes, como discutido por Melo *et al.* (2021). Entre essas manifestações, as lesões ulcerativas na mucosa bucal são notáveis, como enfatizado por Ferreira e Macri (2021). Essas úlceras dolorosas afetam a qualidade de vida dos pacientes, sendo influenciadas pela inflamação sistêmica associada aos distúrbios gastrointestinais.

A presença de aftas recorrentes, como observado por Xavier e Dimer (2018), é outra manifestação comum e desconfortável. Embora a relação exata com os distúrbios gastrointestinais não esteja completamente esclarecida, a inflamação sistêmica e os desequilíbrios imunológicos são considerados fatores relevantes.

A queilite angular, conforme discutido por Junqueira (2021), envolve inflamação e fissuras nos cantos da boca, ligando-se às deficiências nutricionais resultantes da má absorção de nutrientes no trato gastrointestinal. As manifestações bucais em pacientes com distúrbios gastrointestinais são diversas, abrangendo tanto os tecidos duros quanto os moles. A complexa interação entre essas manifestações e os distúrbios gastrointestinais é evidente, com contribuições de processos inflamatórios sistêmicos e possíveis deficiências nutricionais.

No contexto das manifestações bucais nos tecidos moles em pacientes com distúrbios gastrointestinais, é relevante destacar, como discutido por Melo *et al.* (2021), que essas manifestações podem abranger uma variedade de condições e estão frequentemente associadas a processos inflamatórios sistêmicos subjacentes. Essa complexa interação entre a saúde bucal e os distúrbios gastrointestinais tem implicações significativas para o diagnóstico e o manejo clínico desses pacientes.

Entre as manifestações bucais observadas, as lesões ulcerativas na mucosa bucal são frequentes e notáveis. Conforme enfatizado por Ferreira e Macri (2021), essas úlceras, caracterizadas por feridas dolorosas que tendem a ocorrer de forma recorrente, podem ser particularmente desconfortáveis para os pacientes. A inflamação sistêmica associada aos distúrbios gastrointestinais auxilia no desenvolvimento dessas lesões, destacando a interconexão entre o sistema gastrointestinal e a cavidade bucal. A presença de úlceras orais recorrentes pode afetar negativamente a alimentação, a fala e a qualidade de vida desses indivíduos.

A compreensão dos mecanismos subjacentes às manifestações bucais em pacientes com distúrbios gastrointestinais é de grande relevância clínica tanto para a prática odon-

tológica quanto para a médica. Os estudos discutidos, envolvendo autores como Loureiro (2018), Gomes *et al.* (2019), Mello *et al.* (2023), Satori e Teixeira (2020) e Júnior *et al.* (2022), fornecem insights essenciais para a abordagem clínica dessas condições.

A erosão dental é uma preocupação significativa, como destacado por Loureiro (2018). A exposição crônica aos ácidos gástricos em pacientes com distúrbios gastrointestinais pode resultar em danos ao esmalte dentário. A compreensão desses mecanismos é crucial para odontologistas, pois eles precisam reconhecer os sinais precoces de erosão dental, monitorar sua progressão e implementar estratégias de prevenção e tratamento.

A relevância clínica das descobertas está relacionada também à saúde geral dos pacientes, como enfatizado por Mello *et al.* (2023) e Júnior *et al.* (2022). A erosão dental não apenas afeta a integridade estrutural dos dentes, mas pode levar à sensibilidade dentária, tornando desconfortável a ingestão de alimentos e líquidos, bem como afetando a função mastigatória. Portanto, odontologistas e médicos devem colaborar no manejo desses sintomas, visando melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

No contexto das manifestações bucais nos tecidos moles, a relevância clínica é igualmente significativa. Úlceras orais recorrentes, aftas e queilite angular podem ser desconfortáveis e afetar a alimentação, a fala e a qualidade de vida dos pacientes, conforme discutido por Ferreira e Macri (2021), Xavier e Dimer (2018) e Junqueira (2021). A compreensão dos mecanismos subjacentes a essas condições é essencial para o diagnóstico e tratamento adequados, a colaboração entre profissionais odontológicos e médicos é fundamental para abordar tanto as manifestações bucais quanto os distúrbios gastrointestinais subjacentes de forma abrangente.

A relevância clínica das descobertas mencionadas é destacada pela necessidade de profissionais de odontologia e medicina trabalharem em conjunto para o reconhecimento precoce, prevenção e tratamento das manifestações bucais em pacientes com distúrbios gastrointestinais. Isso não apenas melhora a saúde bucal, mas também contribui para o bem-estar geral e a qualidade de vida desses pacientes.

Portanto, ao considerar as manifestações bucais em pacientes com distúrbios gastrointestinais, é evidente que tanto os tecidos duros quanto os moles podem ser afetados. A literatura científica ressalta a complexidade dessa relação, com contribuições de processos inflamatórios sistêmicos e possíveis deficiências nutricionais. O reconhecimento precoce e o manejo adequado dessas manifestações são fundamentais para melhorar a qualidade de vida e o bem-estar geral dos pacientes (MORAES, 2022).

3. CONCLUSÃO

As manifestações bucais nos tecidos duros e moles em pacientes com distúrbios gastrointestinais, como a doença de Crohn e a síndrome do intestino irritável, representam preocupações significativas. A erosão dental, resultado da exposição crônica aos ácidos gástricos, desempenha um papel central nesse cenário, comprometendo a integridade estrutural dos dentes. A má absorção de nutrientes essenciais e a desnutrição associadas a esses distúrbios agravam a erosão dental, tornando os dentes mais suscetíveis a danos, o refluxo gastroesofágico, uma ocorrência frequente, contribui para a exposição adicional dos dentes aos ácidos gástricos, intensificando o risco de erosão.

No que diz respeito às manifestações nos tecidos moles, úlceras orais, aftas e queilite angular são comuns nesses pacientes, frequentemente relacionadas a processos inflamatórios sistêmicos e desequilíbrios imunológicos. Essas condições podem ser dolorosas e



impactar negativamente a alimentação, a fala e a qualidade de vida dos afetados. A interconexão entre a saúde bucal e os distúrbios gastrointestinais é evidente, destacando a complexidade dessa relação.

A abordagem multidisciplinar nesses pacientes envolve gastroenterologistas, odontologistas e nutricionistas. A colaboração entre esses profissionais permite um tratamento mais abrangente, abordando tanto os aspectos médicos quanto os dentários e nutricionais. A educação dos pacientes desempenha um papel fundamental na prevenção e no manejo dessas manifestações bucais. Os pacientes devem ser informados sobre os riscos associados aos distúrbios gastrointestinais e orientados sobre a importância da adesão às práticas de higiene bucal, da dieta equilibrada e da manutenção do tratamento médico. Em conjunto, essas estratégias visam a melhorar a qualidade de vida e a saúde oral desses pacientes, minimizando os impactos das manifestações bucais em sua vida cotidiana.

Reconhecer precocemente e gerenciar adequadamente essas manifestações bucais, não apenas abordando os distúrbios gastrointestinais subjacentes, mas também protegendo o esmalte dentário, promovendo a higiene bucal adequada e considerando as necessidades nutricionais específicas dos pacientes. Essas medidas são essenciais para melhorar a qualidade de vida e o bem-estar geral dos indivíduos afetados por esses distúrbios gastrointestinais e suas manifestações orais.

Referências

- FERREIRA, Thássio Eduardo; MACRI, Rodrigo Teixeira. Manifestações clínicas orais de pacientes com bulimia e a importância do cirurgião dentista: uma revisão bibliográfica. **Revista Interciência-IMES Catanduva**, v. 1, n. 5, p. 30-30, 2021.
- GOMES, Andressa Thaynara Andrade et al. Importância do cirurgião-dentista no diagnóstico da bulimia: Revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 26, p. e730-e730, 2019.
- JÚNIOR, Luiz Gustavo de Sousa Duda et al. A doença celíaca e suas manifestações orais: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 6, p. e28711629046-e28711629046, 2022.
- JUNQUEIRA, Ana Helena. Uma visão geral das manifestações orais de doenças gastrointestinais. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 3, n. 7, p. 11-25, 2021.
- LOUREIRO, Felipe José Almeida. **Manifestações orais da doença de crohn**: revisão sistemática. 2018.
- MELLO, Luiza de Santana Venetillo et al. Manifestações Bucais em Pacientes com Leucemia: Revisão de Literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 3, p. 857-875, 2023.
- MELO, Lara Beatriz Feitosa Costa de et al. **Avaliação dos dentifrícios abrasivos como potencializadores da erosão dentária em adolescentes da capital do agreste pernambucano**. 2021.
- MORAES, Kissila Lopes. UMA VISÃO ODONTOLÓGICA FRENTE ÀS MANIFESTAÇÕES BUCAIS EM PACIENTES COM BULIMIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA. **Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso**, 2022.
- SATORI, LUIZ ANTONIO; TEIXEIRA, ISABELLA DE SÁ; ROCHA, JULIA RODRIGUES. Doença Celíaca e as alterações bucais: Revisão da literatura. **REVISTA DO CROMG**, v. 19, n. 1, p. 21-26, 2020.
- XAVIER, Ana Laura Loureiro; DIMER, Amanda Avila. **Saúde bucal em pacientes oncopediátricos**: uma revisão de literatura e relato de experiência. 2018.

14

USO DO ULTRASSOM NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

USE OF ULTRASOUND IN ENDODONTIC TREATMENT

Francisco Jamilson Aguiar¹

Gabriel Oliveira Alves¹

João Frota Alves Souza¹

Thales Vitor Santos Maia¹

José Osmar Carneiro Alves²

¹ Discente em Odontologia, Faculdade Estácio Via Corpvs, Fortaleza-Ceará

² Graduado em Odontologia, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ceará



RESUMO

A ultrassom é uma das ferramentas que vem auxiliando e trazendo vantagens para a efetividade do tratamento endodôntico. Tendo como base isto o estudo objetiva-se descrever os principais benefícios do ultrassom no tratamento endodôntico. Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica que foi feito a partir das bases de dados Scielo e Lilacs. A coleta dos dados se deu a partir da construção de combinações dos descritores que foram utilizados para um alcance maior de estudos durante a busca, após a seleção dos estudos construiu-se um quadro explicativo com as principais informações do estudo sendo elas: título, autores, ano, objetivo, método e resultados. Posteriormente foram elaboradas categorias temáticas que trouxeram percepções de diversos autores para o estudo. A partir dos resultados encontrados os principais benefícios do ultrassom foram: proporciona um melhor ângulo ao profissional, limpeza, cessação de obstruções, desobturação do canal radicular e dentro outros. Conclui-se que, esse instrumento além de promover uma maior qualidade de vida para o paciente também auxilia de forma positiva no trabalho do profissional.

Palavras-chave: Endodontia, Tratamento, Ultrassom.

ABSTRACT

Ultrasound is one of the tools that has been helping and bringing advantages to the effectiveness of endodontic treatment. Based on this, the study aims to describe the main benefits of ultrasound in endodontic treatment. This is a bibliographical review study based on the Scielo and Lilacs databases. Data collection was based on the construction of combinations of descriptors that were used for a greater range of studies during the search, after selecting the studies, an explanatory table was built with the main information of the study, namely: title, authors, year, objective, method, and results. Subsequently, thematic categories were elaborated that brought perceptions of different authors to the study. From the results found, the main benefits of ultrasound where it provides a better angle to the professional, cleaning, cessation of obstructions, obturation of the root canal and among others. It is concluded that this instrument, in addition to promoting a better quality of life for the patient, also helps in a positive way in the work of the professional.

Keywords: Endodontics. Treatment. Ultrasound.

1. INTRODUÇÃO

Para o tratamento endodôntico, é feita a reparação dos tecidos perirradiculares, fazendo, para tal, a higienização, havendo sempre a cautela de retirarem todos os micróbios, assim como a modelação dos canais radiculares, usando, dessa forma, o bloqueio tridimensional e o selamento coronário que melhor se adapte à necessidade de cada situação (MAGALHÃES *et al.*, 2019).

Na odontologia, o ultrassom foi usado inicialmente para preparação de cavidades aspirando um procedimento pouco invasivo, no entanto, apesar dos bons efeitos atingidos, esse objetivo ficou antiquado justo a velocidade do preparo com as partes de mão de alta rotação (MOZO; LLENA; FORNER, 2012).

A expressão de “odontologia minimamente invasiva” fez com que o ultrassom recebesse essa indicação. Por mais que o ultrassom não traga alta eficiência de corte, ele tem a vantagem de realizar preparos cavitários conservadores, retirada de cárie menos dolorosa e geração de pouco ruído (CHEN *et al.*, 2013).

O ultrassom ficou conhecido somente em 1955, quando começou a ser usado para retirada de placa e cálculos da área dos dentes (MOZO *et al.*, 2012).

Ele é um som onde ondas sonoras tem frequências acima do limite audível para o indivíduo, isto é, mais de 20.000 Hz, essas ondas ultrassônicas reproduzem energia em um meio, ao alcançar um tecido dental, por exemplo, parte dela é refletida e parte é propagada (DELGALLO, 2018).

O ultrassom, nos dias atuais, é colocado não somente como parte do tratamento, mas também no diagnóstico, além de ser usado como uma ferramenta de higienização antes da esterilização, sendo de grande utilidade na conjuntura atual (ALJADAA *et al.*, 2009).

Atualmente, o ultrassom é empregado em diversas fases do tratamento endodôntico, sendo elas: no acesso as entradas dos canais radiculares, na retirada de retentores intrarradiculares e de instrumentos fraturados, na aplicação e extração de medicação intracanal, na restauração dos canais radiculares e na reintervenção endodôntico (OLIVEIRA, 2018).

Nos dias atuais se tem à disposição no mercado várias pontas de ultrassom, também conhecidas como insertos, para diferentes instrumentos. Estes são utilizados em vários tipos de tratamentos odontológico nas diversas áreas, como na Dentística Restauradora, Prótese, Periodontia, Endodontia, Ortodontia, Cirurgia Bucomaxilofacial e Diagnóstico Bucal (CHEN *et al.*, 2013).

O ultrassom oferta diversos benefícios e aplicabilidade no setor da endodontia, tendo que fazer parte do armamentário do endodontista. Combinando este com os métodos comuns deixa o tratamento endodôntico mais seguro e previsível, sendo uma conveniente e útil ferramenta com efetividade atestada (BISPO, 2018).

O profissional que irá fazer o tratamento precisará ter além de um bom domínio da técnica seguir todas as etapas, que vai do diagnóstico até o pós-operatório com cautela, com o intuito de prevenir que tenha uma nova infecção bacteriana desencadeada por falhas nos procedimentos feitos para o preparo dos canais, da restauração e da obstrução do canal (KALED *et al.*, 2011).

Tendo como base essa contextualização esse estudo tem como intuito principal fazer uma pesquisa em torno da seguinte temática, a saber: Uso do Ultrassom no Tratamento Endodôntico. Para um melhor entendimento do que se pretende pesquisar elaborou-se a



seguinte questão norteadora: Quais os principais benefícios do ultrassom no tratamento endodôntico.

O principal intuito desse estudo está em mostrar os principais instrumentos e tecnologias que se encontram disponíveis para o tratamento endodôntico tendo como enfoque o ultrassom que pode ser utilizado para beneficiar diversas etapas no processo, trazendo assim maior efetividade e resultados para o paciente.

Acerca da relevância essa pesquisa se faz importante pois trata de mostrar como o ultrassom auxilia na odontologia, mostrando que é um instrumento que vem sendo usado com mais frequência por não ser tido como muito invasivo e assim promover uma maior qualidade para o paciente que é submetido a determinados procedimentos que causam algum tipo de desconforto.

Dessa forma o estudo tem como principal objetivo, descrever os principais benefícios do ultrassom no tratamento endodôntico. Em relação ao método utilizado trata-se de um estudo de revisão bibliográfica que será realizado a partir de pesquisas feitas em bases de dados científicas.

2. METODOLOGIA

2.1 Tipo de Estudo

Acerca do estudo realizado para a realização da pesquisa em si, trata-se de um estudo descritivo do tipo revisão bibliográfica que foi feito a partir da junção de achados bibliográficos.

2.2 Local do Estudo

A pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados sendo elas: Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

2.3 Critérios de Inclusão

Os critérios adotados durante a construção do estudo foram: estudos completos, idioma em português, com recorte temporal de 2018 a 2022 e que respondem à pergunta de partida e convergem com a temática estudada.

2.4 Critérios de Exclusão

Em relação aos critérios de exclusão: artigos duplicados e incompletos e estudos dos últimos dez anos.

2.5 Coleta dos Dados

Acerca da coleta de dados em um primeiro momento fez a busca dos descritores e a partir disto construiu combinações que auxiliaram na busca, após isso com o auxílio

dos critérios demarcados iniciou-se a procura dos estudos. Em seguida fez a análise dos estudos a partir de uma leitura minuciosa, identificando se tinha relação com o objeto de estudo.

2.6 Análise dos Dados

Após a leitura dos estudos os autores elaboraram um quadro explicativo com as principais informações dos artigos. Posteriormente foram elaboradas duas categorias temáticas que convergiam com a temática em questão.

2.7 Aspectos Éticos

Seguiu-se as principais diretrizes presentes no manual da ABNT.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da busca realizada pode-se identificar os principais aspectos dos artigos que entraram para a amostra, sendo eles: título, autores, ano, objetivo, método e resultados.

Quadro 1 – Caracterização dos Estudos.

Título	Autores e Ano	Objetivo	Método	Resultados
O uso do ultrassom no tratamento endodôntico	OLIVEIRA, H.M. (2018)	Fazer uma revisão de literatura mostrando as várias aplicações do ultrassom, como: localização dos canais radiculares, irrigação, aplicação de medicações intracanal, remoção de retentores intrarradiculares, remoção de instrumentos fraturados, modelagem, obturação e reintervenção ao sistema de canais radiculares.	Revisão de Literatura	Pode-se concluir que o ultrassom piezoelétrico pode ser incorporado a quase todas as fases do tratamento endodôntico, da reintervenção endodôntica e da cirurgia apical.
Uso do ultrassom no tratamento endodôntico: uma revisão de literatura	COSTA, G.P.S. (2021)	Entender de que forma o ultrassom pode ser empregado na endodontia, e ainda analisar as vantagens e desvantagens da sua utilização em tratamentos endodônticos, bem como descobrir na literatura técnicas de aplicação do ultrassom em tais tratamentos.	Revisão de Literatura	Com base na pesquisa realizada, foi possível perceber que o ultrassom possui diversas aplicabilidades dentro da endodontia, podendo ser utilizado desde a irrigação até a realização de cirurgias pararendodônticas e a retirada de instrumentos fragmentados que se encontrem dentro do canal radial.

Uso do ultrassom no tratamento endodôntico	ROSA, G.S. <i>et al.</i> (2021)	Descrever a utilização do ultrassom no tratamento endodôntico, por meio de uma revisão de literatura, buscando entender as vantagens e desvantagens do uso desse aparelho.	Revisão de Literatura	De acordo com as informações apresentadas, o ultrassom pode ser considerado de grande valia como ferramenta para facilitar a prática clínica do cirurgião-dentista em procedimentos endodônticos. No entanto, existem inúmeros estudos clínicos que utilizam a randomização que mostram evidências de melhora nos índices de sucesso devido ao uso da mesma.
Utilização do ultrassom na endodontia – revisão de literatura	ALIMEIDA, L.L. (2021)	Realizar uma revisão bibliográfica sobre o uso do ultrassom no tratamento endodôntico, e em quais situações ele pode ser útil para melhorar a eficiência e eficácia, além de otimizar o tempo de tratamento.	Estudo Bibliográfico	Consta-se que o ultrassom tem se mostrado um grande auxiliar na realização do tratamento endodôntico em suas diferentes etapas, aumentando a previsibilidade dos casos realizados, minimizando desgastes dentinários desnecessários e potencializando a limpeza do sistema de canais tanto em casos de tratamento quanto de retratamentos endodônticos.
Uso do ultrassom no tratamento endodôntico – revisão de literatura	COSTA, B.G. <i>et al.</i> (2022)	Abordar a melhora na qualidade do tratamento endodôntico utilizando o ultrassom e suas várias aplicações na endodontia, como a desobturação dos canais radiculares, irrigação, aplicação de medicação intracanal, remoção de instrumentos fraturados, remoção de retentores intrarradiculares, retratamentos endodônticos, entre outros.	Revisão de Literatura	Conclui-se que o ultrassom se mostra bastante eficaz diminuindo o tempo clínico e aumentando as taxas de sucesso do tratamento, se utilizado de maneira correta.

Fonte: Autores (2023)

3.1 Aplicabilidade da Ultrassom

O ultrassom, atualmente, é aplicado somente como etapa do tratamento, mas também no diagnóstico, além de ser usado como uma ferramenta de higienização antes da esterilização, sendo de grande utilidade na conjuntura atual (ALJADAA *et al.*, 2009).

Atualmente, o ultrassom é colocado em diversas fases do tratamento endodôntico, sendo as principais: ingresso as entradas dos canais radiculares, na retirada de retentores intrarradiculares, na retirada de objetos fraturados, na aplicação e remoção de medicação intracanal, na obturação dos canais radiculares e na reintervenção endodôntica (COSTA *et al.*, 2021).

No que concerne ao acesso cavitário, os sistemas ultrassônicos promovem excelente visibilidade do campo operatório. Quando relacionados as ferramentas de alta ou baixa rotação, as pontas ultrassônicas são menores do que as brocas esféricas e seus revestimentos abrasivos fazem com que se tenha um desgaste exclusivo da dentina e calcificações no decorrer da abertura coronária. As canetas ultrassônicas e os insertos tem aspectos e curvaturas que ajudam na visibilidade qualificando a trepanação e melhorando o acesso (KUNERT; KUNERT, 2006).

Os efeitos do ultrassom dividem-se entre térmico, gerados por ondas de ultrassom ininterruptas, que geram uma mudança térmica nos tecidos onde é colocado, o que provém no aumento da temperatura do tecido, justo à vibração mecânica que o ultrassom desencadeia, que se mostra de maneira recorrente no tecido. Pode ainda ser não térmico, advindas do efeito mecânico da energia do ultrassom terapêutico, que leva a mudanças como a micro massagem e a cavitação estável dentro dos tecidos. Isso acontece pois o ultrassom é posto de maneira pulsada, o que promove o desperdício do calor gerado no momento da vibração (FARCIC *et al.*, 2012).

3.2 Benefícios da utilização da Ultrassom no Tratamento Endodôntico

Quando posto nos canais radiculares, o ultrassom pode melhorar os efeitos conseguidos na desinfecção química, na higienização de detritos, bem como na retirada da *smear-layer*. De acordo com os autores isso acontece, pois, a vibração ultrassônica empregada no canal que se está com a solução de irrigação gera um efeito de cavitação e reação acústica de transmissão, que faz com que haja a desinfecção e higienização do canal (VAN DER SLUIS *et al.*, 2007).

Sabe-se além disso que o ultrassom deteriora de maneira precisa o dente e a parte óssea, no entanto deixa uma melhor angulação para o acesso do dentista, o que culmina em pouco desgaste para esse acesso (TREVISAN; FERREIRA; AGUIAR, 2021).

A aplicação do ultrassom no tratamento endodôntico traz a qualidade do tratamento em diversos pontos, enfatizando-se o acesso a canais de entrada do canal radicular, higienização, adaptação e enchimento de canais, cessando obstruções e materiais intracanaís e cirurgia endodôntica (PLOTINO, 2007).

Em situações de retratamento endodôntico, o ultrassom auxilia na desobturação do canal radicular, realizando a retirada do material obturador com insertos ultrassônicos feitos preferencialmente para esta atribuição. Além de que, observada a capacidade de irrigação ultrassônica passiva na retirada dos resíduos, medicações intracanaís e lama dentinária, pesquisas analisam se este método auxilia também, na remoção do material obturador, em situações de retratamento (CASTRO *et al.*, 2018).

4. CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado pode-se identificar o quanto a ultrassom auxilia positivamente durante o tratamento endodôntico é uma técnica que traz grandes vantagens durante todo o processo assegurando uma maior eficiência do que os outros métodos.

O trabalho enfatiza o quanto esse tipo de instrumento pode estar ajudando tanto o paciente quanto o profissional devido a chance de promover uma maior capacidade de limpeza e isso se torna benéfico pois faz com que se consiga retirar a maior quantidade



possível de resíduos que se tornam mais difíceis de serem vistos a olho nu ou realizados por outros instrumentos também utilizados durante esse tipo de tratamento.

Tendo como base o objetivo do estudo que foi descrever os principais benefícios do ultrassom no tratamento endodôntico estão: proporciona um melhor ângulo ao profissional, limpeza, cessação de obstruções, desobturação do canal radicular e dentro outros.

Por fim, pode-se concluir que esse instrumento é eficaz nesse tipo de tratamento e faz com que se traga maiores possibilidades de procedimentos para as pessoas que buscam uma maior qualidade de vida.

Referências

- AL-ALI, M.; SATHORN, C.; PARASHOS, P. Root canal debridement efficacy of different final irrigation protocols. **International Endodontic Journal**, v. 45, n. 10, p.898-906, 6 abr. 2012.
- ALJADAA, A. et al. Necrotic pulp tissue dissolution by passive ultrasonic irrigation in simulated accessory canals: impact of canal location and angulation. **International Endodontic Journal**, v. 42, n. 1, p. 59-65, 2009.
- BISPO, J.C.G. **O uso do ultrassom na otimização do tratamento endodôntico**. Artigo Científico, UEPB, [Bacharelado em Odontologia], 2018.
- CASTRO, R.F. de et al. Evaluation of the efficacy of filling material removal and re-filling after different retreatment procedures. **Brazilian Oral Research**, v. 32, 13 Sept. 2018.
- CHEN, Y. et al. Application and development of ultrasonics in dentistry. **Journal Of The Formosan Medical Association**, v. 112, n. 11, p. 659-665, nov. 2013.
- COSTA, G.P.S. **Uso do ultrassom no tratamento endodôntico: uma revisão de literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso, Centro Universitário AGES, [Bacharelado em Odontologia], Paripiranga, 2021.
- DELGALLO, M.B. **Ultrassom em Endodontia**. 2018. 34 p. Universidade de São Paulo - USP, Bauru, 2018.
- FARCIC, T.S. et al. Aplicação do ultrassom terapêutico no reparo tecidual do sistema musculoesquelético. **Arq Bras Cienc Saúde**, v. 37, n. 3, p. 149-53, 2012.
- KALED, G.H. et al. Retratamento endodôntico: análise comparativa da efetividade da remoção da obturação dos canais radiculares realizada por três métodos. RGO – **Revista Gaúcha Odontol**, v. 59, n. 1, p.103-108, 2011.
- KUNERT, I.R.; KUNERT, G.G. **O uso do ultrassom na Endodontia**. In: MESQUITA, E. et al. O ultrassom na prática odontológica. São Paulo: Artmed, 2006.
- MAGALHÃES, N. et al. Produção de ácido cítrico por *Aspergillus niger* NA 400 a partir de resíduo agroindustrial. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 24, n.1, p.101-107, 2019.
- MOZO, S.; LLENA, C.; FORNER, L. Review of ultrasonic irrigation in endodontics Review of ultrasonic irrigation in endodontics: increasing action of irrigating solutions. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, 2012.
- OLIVEIRA, H.M. **O uso do ultrassom no tratamento endodôntico**. Monografia, Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE, [Pós-graduação em Endodontia] Belo Horizonte-MG, 2018.
- PLOTINO, G. Ultrasonics in endodontics: a review of the literature; **Journal Endodontology**, v. 33, p. 81-95, 2007.
- TREVISAN, L. et al. The Efficacy of Passive Ultrasonic Activation of Organic Solvents on Dissolving Two Root Canal Sealers. **Iran Endod J.**, v. 12, n. 1, p. 25- 28, 2017.
- VAN DER SLUIS, L.; WU, Min-Kai.; WESSELINK, P. Comparison of 2 flushings methods used during passive ultrasonic irrigation of the root canal. **Quintessence international**, v. 40, n. 10, 2009.

15

CÁRIE NA PRIMEIRA INFÂNCIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

CARIES IN EARLY CHILDHOOD: A LITERATURE REVIEW

Andrea Sousa Carneiro de Santana¹
Joana Albuquerque Bastos de Sousa²

1 Discente em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís - MA

2 Doutoranda em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA



RESUMO

Cárie na primeira infância refere-se à existência de uma ou mais lesões de cárie nas superfícies dentárias, com presença ou não de cárie, ou à perda de dentes ou à necessidade de restaurações por cárie, em qualquer dente, em crianças menores de seis anos. Este estudo teve como objetivo geral contextualizar a doença cárie na primeira infância. Trata-se de uma revisão narrativa, de caráter qualitativo e descritivo, com base em uma busca bibliográfica de artigos científicos publicados em inglês e em português nas bases de dados MEDLINE, SciELO, PubMed e Google acadêmico, nos últimos cinco anos. Os aspectos etiológicos da cárie na primeira infância são: o consumo em excesso de açúcar, a higiene bucal insatisfatória e/ou inexistente, a qualidade e quantidade de saliva, genética, qualidade do esmalte e formato do dente, além do aspecto socioeconômico. Sobre o aspecto clínico, a cárie pode ser leve, moderada e severa de acordo com a localização e a quantidade de superfícies acometidas. A prevenção da cárie na primeira infância é importante desde o pré-natal odontológico, ao aconselhamento dietético, de higiene oral até medidas como aplicação de fluoretos e selamento de fissuras. Por fim, as consequências dessa doença envolvem dificuldades de alimentação, dor, má oclusão, sono e até mesmo na vida social. Conclui-se que o cirurgião-dentista deve levar em consideração multifatorialidade da doença, bem como se atentar às condições pré-existentes que possam influenciar no surgimento da doença, conscientizando os pais e a escola sobre a importância da prevenção desse quadro.

Palavras-chave: Cárie Dentária. Criança. Higiene Bucal. Odontopediatria. Prevenção.

ABSTRACT

Early childhood caries refers to the existence of one or more carious lesions on tooth surfaces, whether or not there is caries present, or to the loss of teeth or the need for restorations due to caries, in any tooth, in children under six years of age. . This study had the general objective of contextualizing caries disease in early childhood. This is a narrative review, of a qualitative and descriptive nature, based on a bibliographic search of scientific articles published in English and Portuguese in the MEDLINE, SciELO, PubMed and Google Scholar databases in the last five years. The etiological aspects of early childhood caries are: excessive sugar consumption, unsatisfactory and/or non-existent oral hygiene, the quality and quantity of saliva, genetics, enamel quality and tooth shape, in addition to the socioeconomic aspect. Regarding the clinical aspect, caries can be mild, moderate and severe depending on the location and number of affected surfaces. Preventing caries in early childhood is important, from prenatal dental care, dietary advice, oral hygiene to measures such as applying fluorides and sealing fissures. Finally, the consequences of this disease involve difficulties with eating, pain, malocclusion, sleeping and even social life. It is concluded that the dentist must take into account the multifactorial nature of the disease, as well as pay attention to pre-existing conditions that may influence the onset of the disease, raising awareness among parents and schools about the importance of preventing this condition.

Keywords: Dental cavity. Child. Oral hygiene. Pediatric dentistry.

1. INTRODUÇÃO

A cárie dentária afeta crianças em diversas faixas etárias e tem sido categorizada na literatura científica por diversos termos, como cárie desenfreada, cárie de mamadeira, cárie infantil grave e cárie na primeira infância (ARAUJO *et al.*, 2018). Em 2019, a Associação Internacional de Odontopediatria (IAPD) atualizou a sua terminologia, unificando estas variações sob o nome 'Cárie na Primeira Infância'. Esta condição é definida pela presença de uma ou mais lesões em superfícies cavitadas ou não cavitadas, dentes perdidos ou restaurados por cárie, em qualquer dente, em crianças menores de seis anos (PITTS *et al.*, 2019).

A cárie na primeira infância é considerada um problema de saúde pública, com uma presença disseminada em diversos países industrializados. No entanto, a sua incidência é desigual, sendo mais prevalente em áreas socioeconômicas vulneráveis. No Brasil, a cárie na primeira infância é altamente prevalente, afetando mais de 50% das crianças com menos de 6 anos. Além disso, cerca de 80% dos adolescentes e quase 100% da população adulta também são afetados por essa condição (LIMA *et al.*, 2020; DE MELO *et al.*, 2021).

A primeira infância refere-se ao desenvolvimento da criança e é uma fase crítica e essencial no desenvolvimento físico e emocional. Diante disso, tem sido percebido que a cárie na primeira infância é uma doença dos pacientes menos favorecidos (entre 18 e 36 meses), e, que se não for tratada, pode atingir um estágio grave. Na maioria das vezes, a causa é desconhecida dos pais ou responsáveis e os primeiros sinais clínicos não são percebidos, tendo como base o acontecimento apenas da assistência odontológica em momento tardio, quando o paciente pediátrico apresenta dor e grande desconforto (PIMENTEL, 2021).

Estabelecer a saúde bucal para criança é de extrema importância, pois os dentes decíduos assim como a boca, são essenciais para: estética, alimentação, fonética, deglutição, mastigação e ajudam no desenvolvimento da musculatura e crescimento facial. Além disso, os dentes decíduos precisam de cuidados e devem ser mantidos hígidos em seus devidos lugares pois são considerados peça-chave no estabelecimento da oclusão decíduo, mista e permanente (REZENDE; MELLO, 2022).

Este estudo se justifica à medida que a doença cárie é vista como um problema de saúde pública, com altos números principalmente na primeira infância. Assim, a saúde bucal e os dentes decíduos são de extrema importância para qualidade de vida da criança, pois colaboram com a estética, contribuem na alimentação, fonação, e principalmente para formação dos dentes permanentes, atuando como guias de espaços, além de contribuir na estimulação do crescimento craniofacial (CARVALHO, 2021). Mediante o exposto esse estudo apresenta a seguinte pergunta de pesquisa: Como se apresenta a contextualização da cárie na primeira infância diante da literatura científica atual?

Dessa forma, esse estudo teve como objetivo geral contextualizar a doença cárie na primeira infância diante da literatura atual e apresentou como objetivos específicos: discutir sobre os aspectos etiológicos e clínicos da cárie na primeira infância, elucidar formas de prevenção da doença e pontuar os impactos negativos da cárie na primeira infância na qualidade de vida da criança.

O estudo realizado trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, de caráter qualitativo e descritivo, com intuito de contextualizar a doença cárie diante da literatura atual sobre: aspectos etiológicos e clínicos, métodos prevenção, além de suas consequências na vida da criança.

O embasamento teórico dessa revisão foi fundamentado por meio da seleção de arti-



gos científicos publicados em português e inglês, disponíveis nas bases de dados MEDLINE (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica), SciELO (Biblioteca Eletrônica Científica Online), PubMed (Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos) e Google acadêmico, publicados nos últimos cinco anos.

Os critérios de inclusão que nortearam a seleção foram: trabalhos que possuíssem relevância e relação com a pesquisa realizada e que tratassem da temática sobre cárie na primeira infância. Foram incluídos: estudos clínicos, relatos de casos, revisões de literatura sistemáticas e não sistemáticas, além da literatura cinzenta (dissertações de mestrado, monografias de conclusão de curso/especialização e teses de doutorado). Os critérios de exclusão foram: editoriais, trabalhos publicados em anais de eventos, estudos *in vitro* e estudos com animais.

Os descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados para a pesquisa foram: “Cárie dentária”, “Prevenção” e “Odontopediatria”. Posteriormente, a seleção dos estudos para construção desse trabalho foi realizada a partir da análise dos títulos e resumos e leitura completa dos estudos incluídos.

2. ASPECTOS ETIOLÓGICOS DA CÁRIE NA PRIMEIRA INFÂNCIA

A visão biológica da cárie na primeira infância demonstra que o consumo exacerbado do açúcar proporciona uma produção de ácidos prolongada, especialmente o láctico, obtidas a partir da fermentação das bactérias que estão presente ao dente resultando em mudanças na composição da microbiota oral e pH do biofilme dental. Caso não ocorra a desorganização e remoção dessas impurezas, as estruturas dentárias são desmineralizadas, ocasionando o aparecimento das lesões da doença (PITTS *et al.*, 2019; ARAUJO *et al.*, 2022).

Os principais microrganismos responsáveis pelo início da doença cárie são: o *Streptococcus* do grupo mutans (são acidogênicos e capazes de produzir ácidos) e acidúricos (sobreviver no meio ácido), além de produzirem polissacarídeos extracelulares. Os microrganismos do tipo *Lactobacillus sp* também colaboram no desenvolvimento da doença, estão presentes em lesões com cavidades, visto que necessitam de áreas com retenção para se aderirem, além de um pH crítico e hidratos de carbono para contribuir na sua proliferação (ARAUJO *et al.*, 2018).

Além disso, o próprio desconhecimento sobre a higiene bucal é um dos fatores que corroboram com o risco da cárie na primeira infância e que deve ser considerado como uma informação que, apesar de estar disponível na mídia majoritária, não atinge toda a população da mesma forma e é difícil de ser integrada para gerar conhecimento e autonomia sobre as medidas preventivas de cuidados com a saúde infantil (OLIVEIRA, 2018).

Mesmo com ideias que por alguns autores podem ser consideradas obsoletas, Oliveira (2018) destacou a alta prevalência da doença em grupos socioeconômicos mais baixos. Ele apoiou este pensamento, observando que o estatuto socioeconômico é um importante fator de decisão social na utilização de serviços dentários, e que há um número muito maior de pessoas com dificuldade de acesso aos atendimentos odontológicos, em grupos desfavorecidos que têm mais dificuldade em aceder aos serviços dentários, de modo preventivo e curativo.

Além disso, de acordo com a Declaração de Bangkok (2019) publicada pela Associação Internacional de Odontopediatria (International Association of Paediatric Dentistry) - IAPD, a cárie dentária na primeira infância compartilha fatores de risco comuns a outras doenças não transmissíveis associadas com a ingestão excessiva de açúcar, como doença cardio-

vascular, diabetes e obesidade, dentre outras, sendo considerada no contexto da doença prevenível mais comum (PITTS *et al.*, 2019).

Embora não tenham sido encontradas evidências científicas que relacionem a amamentação com cáries, muitos especialistas ainda acreditam que o leite materno causa cáries, perpetuando o mito ainda conhecido como cárie da amamentação. A amamentação não deve ser desencorajada, o aleitamento materno exclusivo até os 6 meses deve ser incentivado e mantido até pelo menos os 2 anos de idade, independente de horário e local, devendo ser complementado com outros alimentos adequados para posterior desmame em condições saudáveis (CABRAL; FREITAS, 2022).

A classificação de ordem socioeconômica, a quantidade e composição da saliva, história genética, qualidade do esmalte e formato do dente foram identificados como variáveis de risco para doença cárie na primeira infância. Quando a cárie atinge os dentes decíduos em crianças menores de 71 meses, é classificada como cárie na primeira infância; já quando prejudica alguma superfície lisa (menores de 3 anos de idade), com presença ou não de cavidades (em crianças entre 3 e 5 anos), é denominada cárie severa na infância (ARAÚJO *et al.*, 2018).

2.1 Aspectos clínicos da cárie na primeira infância

Clinicamente a doença cárie inicia primeiramente como mancha branca, principalmente em região cervical em áreas retentivas de acúmulo dos biofilmes. Em dentes decíduos normalmente acomete os dentes incisivos, primeiros molares e segundo molares, seguindo sua cronologia. É mencionada como uma doença mais complexa na infância, devido sua rápida progressão e velocidade, em resposta da menor espessura dentária dos dentes decíduos, acrescentado a ingestão frequente de açúcar livres e higiene bucal deficiente (ARAÚJO; FERREIRA; VIEIRA, 2019; CARVALHO, 2021).

A partir desta fase, a cárie na primeira infância pode ser dividida em estágios de progressão leve, moderada e severa. Se algum dos incisivos superiores e/ou molares superiores estiverem cariados, será configurada como sendo leve; em casos em que houver presença de lesão de cárie em um ou ambos (superfície vestibular e primeiros molares inferiores), a cárie será moderada; já em casos de comprometimento, com a presença de cárie em inúmeras superfícies dos dentes estará no estágio severo (BERNARDES, DIETRICH, FRANÇA, 2021).

Nesse sentido, De Melo *et al.* (2021) desenvolveu uma série de relatos de casos que teve como objetivo relatar dois casos clínicos de pacientes de tenra idade, diagnosticados com cárie na primeira infância que compareceram para tratamento odontológico na Universidade Católica de Brasília. Um desses casos clínicos demonstrou uma queixa principal relatada pela mãe “Quando ele vai sorrir incomoda porque está feio.” Desde a primeira consulta se mostrou um paciente não colaborador, mesmo após o uso de técnicas de manejo como ‘diga, mostre e fala’, distração e reforço positivo.

Dessa maneira, notou-se que em relação à classificação da cárie na primeira infância, o paciente estava com cárie severa na primeira infância, visto que os dentes incisivos superiores e alguns molares foram diagnosticados com os estágios 6 do ICDAS por apresentarem cavidades envolvendo mais de 50% da dentina, alguns caninos superiores com o Código 3, cavidades em esmalte e em alguns molares e caninos inferiores Código 5, por apresentarem menos de 50% da face envolvida (DE MELO *et al.*, 2021), como demonstrado nas figura 1 abaixo.





Figura 1. (A) Aspecto clínico do paciente sorrindo com cárie severa na primeira infância. (B) Aspecto clínico inicial. (C) Aspecto clínico inicial dos dentes superiores. (D) Imagem radiográfica periapical da região anterossuperior. (E) Imagem radiográfica panorâmica

Fonte: De Melo *et al.* (2021)

Diante do exposto anteriormente, sendo ilustrado nas imagens que expõe a destruição dos dentes incisivos superiores pela cárie na primeira infância, percebe-se que os dentes incisivos superiores por se encontrarem expostos por um tempo mais significativo ao aleitamento noturno (fórmulas infantis) e geralmente expor a higiene bucal mais precária que os demais, além do fluxo de saliva e a frequência de deglutição se encontrarem mais reduzidos ao longo do período de sono, o que concede uma estagnação do líquido adoçado em volta dos dentes, podem ser mais propícios a um processo contínuo de perdas de minerais que desencadeiam a cárie na primeira infância (OLIVEIRA; SILVA, 2018).

2.2 Prevenção da cárie na primeira infância

A odontopediatria é uma área de grande importância para a prevenção e controle das alterações e doenças orais, especialmente à cárie durante a primeira infância. As principais evidências mostram que a primeira infância é um período chave para o desenvolvimento e crescimento infantil. Para isso, adotar medidas de promoção e orientação em saúde oral e adotar hábitos saudáveis são de extrema importância para contribuir na prevenção e saúde das crianças e determinar um futuro de vida saudável (CARVALHO, 2021; ALVES *et al.*, 2022).

Também pode ser enfatizada a importância do papel das escolas na divulgação de informações e cuidados nutricionais às crianças pré-escolares. Neste caso, a redução da ingestão de alimentos e bebidas açucaradas deve ser seguida juntamente com as recomendações de higiene oral. Dessa forma, as famílias e os centros educativos podem trabalhar a saúde bucal. Além da importância da realização de consultas odontológicas preventivas, ressalta-se a necessidade dessas consultas preventivas serem ofertadas na Atenção Primária à Saúde do Sistema Único de Saúde (AMORIM, 2018).

Nesse sentido, a prevenção primária da cárie na primeira infância e o controle de contaminação deve ter início a partir do acompanhamento dos pré-natais com a determinação dos níveis de *Streptococcus mutans* na gestante, terapêutica de lesões de cárie com cavitação e aplicação de materiais selantes de fissuras, materiais informativos dialogados a respeito do meio de transferência das bactérias para o filho (chupeta, chávena, beijo etc.), aconselhamento de práticas de higiene oral dentre outros (BERNARDES; DIETRICH; FRANÇA, 2021).

Além disso, um dos métodos mais relevantes e com maior disponibilidade para prevenir a cárie, especialmente nos dentes decíduos em crianças, é a realização de procedimentos odontológicos como selante de fissuras e fluoretação. Na aplicação do selante de fissuras, os sulcos profundos na superfície do dente são cobertos com uma camada delgada de material da cor do dente, evitando assim a propagação de bactérias cariogênicas nos sulcos dentários (KAZEMINIA *et al.*, 2020).

Por fim, conforme a Associação Internacional de Odontopediatria (International Association of Paediatric Dentistry), o ideal para prevenir a cárie na primeira infância é a escovação dentária cotidiana dos elementos dentários de todas as crianças, cerca de duas vezes por dia com pasta fluoretada (ao menos 1000 ppm) utilizando-se uma quantidade adequada de dentifrício. Além disso, é necessário que ocorra uma limitação da ingestão de açúcar em alimentos e bebidas e evite açúcares livres em crianças menores de dois anos e orientações preventivas no primeiro ano de vida por um profissional da saúde ou agente comunitário de saúde (PITTS *et al.*, 2019).

2.3 Consequências da cárie na primeira infância para a criança

A doença quando presente é capaz de provocar mudanças na qualidade vida e comportamento da criança e suas famílias, pelo fato de proporcionar dor, perdas de estruturas, gerar processo de infecção. Ainda, traz prejuízos ao sono, rendimento escolar, estética, causam interferência na alimentação, no crescimento e desenvolvimento, contribui para desnutrição, baixo peso, reduzem interação social e diminuem o sentido de bem-estar e gera custo caro no tratamento (PITTS *et al.*, 2019; CARVALHO *et al.*, 2022).

As repercussões da cárie na primeira infância, principalmente a cárie severa na infância vão bem além da dor e da contaminação, pois elas influenciam desfavoravelmente na qualidade de vida das crianças afetadas, desencadeando desconfortos, dificuldades nas refeições, no sono e aprendizado, absenteísmo escolar, complicações de autoestima e de autoconfiança. Todas essas consequências complicam o desenvolvimento físico e anímico da criança, além de envolverem o núcleo familiar ocasionando, até mesmo, custos inesperados inerentes a terapêutica, faltas em dias de trabalho para cuidar da criança, dentre outros (OLIVEIRA; SILVA, 2018).

Conforme a cárie dentária representa uma doença crônica muito observada atualmente, seu acometimento em crianças costuma reduzir o apetite, o que influencia diretamente na perda de peso. Além disso, pode modificar o padrão de sono e causar alterações de comportamento; assim, a criança passa a ter um rendimento reduzido na escola, atrelado aos problemas nutricionais, levando a uma má qualidade de vida (PEREIRA *et al.*, 2021; CARTERI *et al.*, 2019).

Assim, a cárie dentária na primeira infância, doença que depende da interação entre biofilmes e açúcares, que por sua vez leva à desmineralização das superfícies dentárias pela combinação de substratos fermentáveis e microrganismos causadores de cárie,

é uma doença que afeta a saúde das crianças. Em geral, além do seu comportamento em ambientes sociais, esta doença crônica traz consigo um mau prognóstico para os dentes permanentes se não for tratada e restaurada. Os indivíduos afetados podem frequentemente apresentar dificuldade para comer, dor, má oclusão e nas interações sociais (DIAS *et al.*, 2019).

3. CONCLUSÃO

A cárie dentária na primeira infância é um problema de saúde pública. Muitos fatores de risco têm impacto direto na progressão da doença, como alimentação e higiene bucal inadequadas, classificação de ordem socioeconômica, a quantidade e composição da saliva, história genética, qualidade do esmalte e formato do dente. Cabe ao dentista determiná-los e ajustá-los, pois acontecimentos da infância podem afetar a condição futura da criança. Ela geralmente começa como manchas brancas, especialmente nas áreas retentivas onde os biofilmes se acumulam e pode ser classificada em mudanças de nível, moderadas e severas, dependendo da extensão das lesões cariosas.

A odontopediatria desempenha um papel crucial na prevenção e controle da cárie na primeira infância, um período crítico para o desenvolvimento infantil. A promoção da saúde bucal, a adoção de hábitos saudáveis, o pré-natal odontológico e a educação sobre higiene bucal são essenciais para garantir a prevenção e a saúde das crianças, conforme a cárie na primeira infância tem sérias repercussões na qualidade de vida das crianças e de suas famílias, causando dor, perda de estruturas dentárias, infecções, interferindo no sono, no desempenho escolar, na estética, na alimentação, no crescimento e no desenvolvimento, dentre outras.

No entanto, é importante considerar que este estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, nossa busca bibliográfica se limitou a artigos publicados em inglês e português, o que pode ter excluído informações valiosas de outras línguas. Além disso, focamos em uma revisão dos últimos cinco anos, o que pode ter limitado a inclusão de estudos mais antigos relevantes para o tema. Também é importante mencionar que a complexidade da cárie na primeira infância envolve diversos fatores, e nossa análise pode não ter esgotado todos eles.

Como recomendações para estudos futuros, sugerimos uma abordagem mais ampla, incluindo revisões sistemáticas que abrangem um período mais longo e uma variedade de idiomas. Além disso, investigações adicionais sobre os aspectos socioeconômicos e a relação entre o aleitamento materno e a cárie na primeira infância podem contribuir para uma compreensão mais profunda da doença. Por fim, é importante promover a conscientização sobre a importância da prevenção desde o pré-natal odontológico até a infância, reduzindo a prevalência e as consequências adversas da cárie na primeira infância.

Referências

ALVES, L.A. *et al.* ODONTOPEDIATRIA: cárie na primeira infância. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v.4, 2022. Disponível em: https://revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2022/941_odontopediatria_carie_na_primeira_infancia.pdf. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

AMORIM, I. R. **Cárie dentária em crianças pré-escolares: conhecendo o problema e buscando soluções.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia., 104f, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/31190>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

ARAÚJO, F.M.L; FERREIRA, R.B; VIEIRA, L.D. **Tratamento da doença cárie não cavitada com infiltrante resi-**

noso. Trabalho de Conclusão de Curso em odontologia. Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2019. Disponível em: https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/231/1/FI%C3%A1via_Ara%C3%BAjo_1321163600.pdf. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

ARAÚJO, L. F. *et al.* Cárie precoce da infância: uma visão atual em odontopediatria. **Rev. UNINGÁ**, v. 55, n.3, p. 106-114, 2018. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2170>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

BERNARDES, A. L.; DIETRICH, L.; FRANÇA, M. M. A cárie precoce na infância ou cárie de primeira infância: uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, e268101422093, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22093>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

CABRAL, S. S.; FREITAS, F. C. Relação entre o aleitamento materno e a cárie na primeira infância. **Cadernos de Odontologia do UNIFESO**, v.4, n.2, 2022. Disponível em:

CARTERI, M. T. *et al.* Fatores associados à experiência de cárie e qualidade de vida relacionada à saúde bucal em escolares. **RFO UPF**. v. 24, n. 2, p. 242-249, 2019.

CARVALHO, W. C. *et al.* Cárie na primeira infância: um problema de saúde pública global e suas consequências à saúde da criança. **International Journal of Science Dentistry**, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/50804>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

CARVALHO, W.C. **Os primeiros 1.000 dias do bebê e a importância da odontopediatria nessa fase.** Trabalho de conclusão de curso em Odontologia. Faculdade Pitágoras de São Luís, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pgskroton.com/bitstream/123456789/39358/1/WENDEL+CHAVES+CARVALHO.pdf>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

DE MELO, M. V. *et al.* Cárie na primeira infância: um grande desafio da odontopediatria. **Rev Odontol Bras Central**, v.30, n.89, p.260-272, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/lojag/Downloads/1436-Texto%20Principal-12143-1-10-20210624.pdf>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

DIAS, T. K. *et al.* Cárie na primeira infância e qualidade de vida de pacientes de zero a 3 anos. **Revista Uningá**, v. 56, n.3, p. 192-201, 2019. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/971>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1049440>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

<file:///C:/Users/lojag/Downloads/Caderno%20de%20Odontologia%20Vol.04%20numero%202.pdf>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

KAZEMINIA, M. *et al.* Dental caries in primary and permanent teeth in children's worldwide, 1995 to 2019: a systematic review and meta-analysis. **Head Face Med.**, v.16, n.1, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33023617/>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

LIMA, L. H. *et al.* Prevalência e severidade da cárie dentária em escolares do Ensino Fundamental de um município vulnerável. **Rev Odontol UNESP.**, v.49:e20200063, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rounosp/a/bDGvxg376wMgNvXDyT5PHMG/>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

OLIVEIRA M. L. **Cárie Precoce na Infância: Revisão de Literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Odontologia, Universidade do Planalto Central Aparecido do Santos, 2018. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/150>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

OLIVEIRA, L. M.; SILVA, H. P. Cárie precoce na infância: Revisão de literatura. **R Odontol Planal Cent.** 2018. Disponível em: https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/150/1/Lorena_Mendes_0006280.pdf. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

PEREIRA, J. T. *et al.* Impacto da cárie infantil e dos comportamentos maternos na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de crianças. Disponível em: **Pesqui. Bras. Odontopediatria Clín. Integr.**, v. 20, e5283, 2020. <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/odontologia/article/view/3760>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

PIMENTEL, C. A. **Cárie precoce na infância e seu impacto na qualidade de vida: uma revisão de literatura.** Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário AGES, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animae-educacao.com.br/bitstream/ANIMA/21142/1/tcc%20repositorio.pdf>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

PITTS, N. B. *et al.* Early childhood caries: IAPD Bangkok declaration. **Int. J. Paediatr. Dent.**, v.29, n.1, p. 384-386, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31395110/>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

REZENDE, M.R; MELLO, R. V. Perda precoce de dentes decíduos. **Cadernos de Odontologia do UNIFESO**,



v. 4, n.2, 2022. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/cadernosodontologiaunifeso/article/view/3354/0>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

SOUZA, M. B; DE PAULA, F. C. Cárie na infância: epidemiologia, etiologia e prevenção. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v.3, n.6, p.30-48, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/lojag/Downloads/karina,+3-+C%C3%A1rie+na+inf%C3%A2ncia+epidemiologia,+etiologia+e+preven%C3%A7%C3%A3o..pdf>. Acesso em: 02 de outubro de 2023.

16

REABILITAÇÃO ORAL COM PRÓTESE TOTAL REMOVÍVEL: FATORES QUE INFLUENCIAM A ADAPTAÇÃO PROTÉTICA E A QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES

ORAL REHABILITATION WITH REMOVABLE COMPLETE DENTURES: FACTORS INFLUENCING PROSTHETIC ADAPTATION AND PATIENTS' QUALITY OF LIFE

Joao Gabriel Arruda Pinto Leda¹
Israel Filippe Fontes de Oliveira²
David Renato Ferreira Mesquita¹
Eden Richardson Meireles Castro¹
Dara Lourenna Silva da Nóbrega³
Roberto Cesar Duarte Gondim⁴
Lucila Cristina Rodrigues Araújo⁵
Lucas Meneses Lage⁶

1 Cirurgião-Dentista, Universidade Ceuma, São Luís-MA

2 Cirurgião-Dentista, Faculdade Anhanguera, São Luís-MA

3 Cirurgiã-Dentista, Faculdade Pitágoras, São Luís-MA

4 Doutorando em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, Professor e Coordenador de Odontologia da Faculdade Anhanguera, São Luís-MA

5 Doutora em Odontologia Integrada, Professora da Faculdade Anhanguera e Universidade Ceuma, São Luís-MA

6 Mestre em Odontologia Integrada, Professor da Faculdade Anhanguera e Universidade Ceuma, São Luís-MA



RESUMO

A Odontologia, inicialmente focada em abordagens curativas, transformou-se ao longo do tempo em uma prática preventiva e reabilitadora. A perda dentária não afeta apenas a autoestima, mas também a saúde mental. A prótese total, indicada em diversos casos, busca restabelecer forma, estética e função, sendo crucial para sua eficácia a consideração de elementos como reabsorção óssea e técnica de moldagem. O objetivo deste estudo foi abordar os principais fatores que influenciam a adaptação da prótese total e que afetam a qualidade de vida dos pacientes. Foi realizada uma revisão da literatura por meio de uma busca bibliográfica em artigos científicos encontrados nas bases de dados Google Acadêmico e Pubmed, utilizando as palavras-chave: “Prótese total”, “Qualidade de vida”, “Moldagem” e “Interação social”. Os critérios de inclusão foram pesquisas em inglês e português desde 2004, com ênfase em contribuições recentes. Foram inclusos trabalhos que abordaram perspectivas internacionais sobre retenção, estabilidade e impacto social de próteses dentárias, tendo sido excluídos estudos com fuga ao tema proposto. A revisão destacou fatores cruciais na confecção de próteses totais e nas expectativas dos pacientes, revelando desafios funcionais e impactos emocionais em desdentados totais. A reabilitação com prótese total removível surge como uma solução eficaz, que restabelece função mastigatória e eleva a autoestima, promovendo bem-estar emocional e melhora na qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: Prótese total, Qualidade de vida, Moldagem, Interação social.

ABSTRACT

Dentistry, initially focused on curative approaches, has transformed over time into a preventive and rehabilitative practice. Tooth loss not only affects self-esteem, but also mental health. Full dentures, which are indicated in many cases, aim to restore form, aesthetics and function, with elements such as bone resorption and molding technique being crucial to their effectiveness. The aim of this study was to discuss the main factors that influence the adaptation of complete dentures and affect patients' quality of life. A literature review was carried out by means of a bibliographic search of scientific articles found in the Google Scholar and Pubmed databases, using the keywords: “Denture complete”, “Quality of life”, “Molding” and “Social interaction”. The inclusion criteria were research in English and Portuguese since 2004, with an emphasis on recent contributions. Papers that addressed international perspectives on the retention, stability and social impact of dental prostheses were included, and studies that eschewed the proposed theme were excluded. The review highlighted crucial factors in the manufacture of complete dentures and patient expectations, revealing functional challenges and emotional impacts on the totally edentulous. Rehabilitation with removable full dentures is an effective solution that restores masticatory function and raises self-esteem, promoting emotional well-being and improving patients' quality of life.

Keywords: Denture complete, Quality of life, Molding, Social interaction.

1. INTRODUÇÃO

A Odontologia, em seus primórdios, era predominantemente percebida como uma prática meramente mutiladora e curativa, destinada exclusivamente ao alívio de dores, sem um enfoque preventivo ou de reabilitação para dentes e tecidos degradados. Ao longo do tempo, a ausência dentária passou a desempenhar um papel significativo no impacto sobre a autoestima e a saúde mental das pessoas. Para alguns, a perda de dentes na região posterior pode ser considerada irrelevante, pois dificilmente é visível ao sorrir; no entanto, para outros, a perda dentária, especialmente na região anterior, é um problema substancial (FAIS *et al.*, 2007).

A prótese total é um tratamento indicado para pacientes que enfrentam a perda total de dentes, decorrente de problemas como cárie, doenças periodontais ou traumatismos. Essa condição pode afetar um ou ambos os arcos dentais, buscando restabelecer a forma, estética e função para aqueles que perderam dentes (BERNAL *et al.*, 2005). Conforme definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), tal situação é frequentemente resultado de um sistema de saúde deficiente e está intimamente ligada às condições socioeconômicas individuais. Para que uma prótese total seja eficaz, é essencial garantir uma boa retenção e estabilidade, proporcionando ao paciente conforto ao falar, sorrir e se alimentar adequadamente (BERNAL *et al.*, 2005).

A obtenção de uma retenção e estabilidade satisfatória requer a consideração de diversos fatores, dependendo tanto da competência do profissional quanto das condições específicas do paciente. Entre os principais obstáculos que podem comprometer a retenção da prótese total destaca-se a reabsorção óssea alveolar, frequentemente associada à perda dental a longo prazo, sendo este um aspecto intimamente relacionado ao histórico do paciente. Outro fator crucial é a técnica inadequada ou mal executada na confecção das moldagens para reprodução dos tecidos necessários à fabricação das próteses. Além disso, é fundamental considerar a distribuição equilibrada das forças mastigatórias, a fim de preservar a estabilidade durante a mastigação, pois a falta dessa estabilidade é um fator determinante na perda de retenção da prótese total. A carência de retenção e estabilidade impede que pacientes que dependem diariamente de próteses realizem suas atividades sociais de maneira adequada, impactando na fonética e prejudicando a alimentação devido à impossibilidade de mastigação (AGUIAR; SILVEIRA, 2018).

O objetivo deste estudo foi conduzir uma revisão de literatura para destacar os principais fatores que influenciam a adaptação da prótese total e que afetam a qualidade de vida dos pacientes.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma revisão da literatura, realizada por meio de uma busca bibliográfica em artigos científicos encontrados nas bases de dados Google Acadêmico e Pubmed, com data de publicação a partir de 2004. A ênfase foi dada a artigos recentes, visando incorporar as últimas contribuições ao campo. Na busca por relevância, foram utilizados descritores em ciência da saúde (DeCS) indexados na plataforma da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), na qual, a estratégia de busca foi através das palavras-chave: “Prótese total”, “Qualidade de vida”, “Moldagem”, “Interação social”, tanto em português quanto em inglês. Essa abordagem permitiu uma abrangência abalizada e abordou o espectro internacional de pesquisas sobre o tema.



3. REVISÃO DE LITERATURA

Com os notáveis avanços da Odontologia ao longo das últimas décadas, evoluindo de uma abordagem predominantemente mutiladora para uma atuação mais voltada à prevenção, é surpreendente observar que um considerável número de pessoas ainda necessita de reabilitação oral com prótese total (SILVA; SOUSA, 2006). Essa realidade é respaldada por dados do Ministério da Saúde, que indicam que aproximadamente 8 milhões de brasileiros apresentam a condição de desdentados.

No contexto desse desafio, é crucial que o cirurgião dentista esteja plenamente capacitado para conduzir o tratamento desses pacientes, possuindo o conhecimento necessário para aplicar os princípios fundamentais de forma eficaz. Essa competência abrange desde a realização precisa de moldagens até a escolha adequada de materiais, destacando a importância de um planejamento cuidadoso. Como evidenciado por Reis (2010), uma prótese mal executada pode resultar exatamente no oposto do desejado.

Além da competência técnica, é essencial que o cirurgião dentista compreenda e atenda às expectativas do paciente quanto ao resultado final. Esse comprometimento vai além da funcionalidade, abrangendo também o aspecto estético, fundamental para que o paciente se sinta confortável ao usar a prótese diariamente e possa se integrar plenamente à sociedade. Assim, a abordagem do profissional não apenas preserva a demanda funcional, mas também reconhece a importância do fator estético na manutenção da autoestima e qualidade de vida do paciente (BERNAL *et al.*, 2005).

3.1 Fatores que influenciam na retenção e estabilidade

A retenção de uma prótese refere-se à sua capacidade de resistir à remoção, sendo a habilidade de manter-se firmemente adaptada diante de forças verticais. Por outro lado, a estabilidade diz respeito à capacidade da prótese de resistir e permanecer bem ajustada frente a forças horizontais, evitando movimentos rotacionais na cavidade bucal (AGUIAR; SILVEIRA, 2018).

De acordo com Cunha (2004), para que uma prótese total alcance eficiência, com boa estabilidade e retenção, é essencial considerar a influência de diversos fatores. Estes abrangem aspectos físicos, psíquicos, fisiológicos, mecânicos e cirúrgicos. Essa abordagem holística ressalta a necessidade de compreender e equilibrar uma variedade de elementos para assegurar o sucesso do tratamento protético, proporcionando ao paciente não apenas funcionalidade, mas também conforto e durabilidade ao longo do tempo.

3.1.1 Fatores fisiológicos

A reabsorção óssea alveolar, resultante da perda prolongada do elemento dental no rebordo alveolar, emerge como um dos principais contribuintes para a diminuição da retenção e estabilidade das próteses. Esse fenômeno não apenas modifica a dimensão vertical de oclusão, conferindo ao terço médio e inferior do paciente uma aparência envelhecida, mas também compromete significativamente funções essenciais, como a mastigação e a fonação (CUNHA, 2004).

Para além da reabsorção óssea alveolar, a rigidez da mucosa também pode representar um obstáculo à retenção da prótese. Seja ela flácida ou rígida, é imperativo adotar precauções adequadas durante o processo de moldagem para evitar lesões no tecido após o

uso da prótese. Este cuidado refinado no manejo dos tecidos bucais não apenas promove uma adaptação mais precisa da prótese, mas também contribui para a preservação da integridade dos tecidos circundantes, otimizando assim o conforto e a eficácia funcional da prótese ao longo do tempo (CUNHA, 2004).

3.1.2 Fatores físicos

Dentre os fatores físicos cruciais para conquistar a tão almejada retenção e adaptação da prótese, destacam-se os fenômenos de adesão, coesão, tensão superficial e pressão atmosférica. A adesão refere-se à capacidade de união entre moléculas de corpos diferentes, manifestando-se na conexão entre a base da prótese e a mucosa por meio de uma película de saliva denominada menisco salivar (MOTA, 2007).

A coesão, por sua vez, representa a resistência entre moléculas do mesmo material, sendo exemplificada no caso da saliva, onde as moléculas permanecem unidas quando a prótese ameaça se deslocar, evitando a ruptura da película salivar. A tensão superficial, por sua vez, evidencia a capacidade da saliva de atuar como uma barreira entre a mucosa e a base da prótese, formando uma película que impede a passagem de ar durante o uso (MOTA, 2007).

Quanto à pressão atmosférica, seu papel na retenção é perceptível apenas quando há forças no sentido de deslocamento. Compreender e otimizar esses fenômenos físicos não apenas contribui para a retenção eficaz da prótese, mas também destaca a importância da interação dinâmica entre a estrutura protética, a mucosa e os elementos presentes na cavidade oral. Esses elementos, quando coordenados adequadamente, proporcionam não apenas uma retenção eficiente, mas também um conforto duradouro para o paciente (MOTA, 2007).

3.1.3 Fatores mecânicos

Durante a fase crucial de seleção dos dentes para a confecção da prótese, é importante observar uma harmonia cuidadosa entre diversos elementos. As características dos dentes, como tamanho, formato e cor, devem ser escolhidas com base na conformidade com a condição atual do paciente. Essa abordagem visa alcançar um resultado estético natural, proporcionando não apenas uma aparência que se integra perfeitamente ao sorriso do indivíduo, mas também uma funcionalidade eficaz (FILHO, 2004).

A harmonia na escolha dos dentes não se restringe apenas à estética visual, mas desempenha um papel crucial na obtenção de uma oclusão balanceada bilateral. Uma oclusão equilibrada é fundamental para o sucesso da prótese, pois não apenas influencia a estética, mas também contribui diretamente para a retenção eficaz da prótese na cavidade bucal (FILHO, 2004).

Ao selecionar dentes que se alinham de maneira apropriada com as características individuais do paciente, é possível criar uma prótese que não apenas se assemelha aos dentes naturais, mas também proporciona uma oclusão que favorece a estabilidade e retenção. Essa abordagem holística na seleção de dentes contribui não apenas para a funcionalidade da prótese, mas também para a satisfação e confiança do paciente, promovendo uma experiência positiva e duradoura com o tratamento protético (FILHO, 2004).



3.1.4 Fatores psíquicos

O aspecto psicológico e a cooperação ativa do paciente desempenham papéis cruciais no êxito de uma prótese. O sucesso de um tratamento protético não se limita apenas à funcionalidade física, mas estende-se à aceitação e satisfação subjetiva do paciente com o dispositivo. Se o paciente reluta ou não se sente à vontade usando a prótese, isso pode ser indicativo de insucesso no tratamento (BERNAL *et al.* 2005).

Nesse sentido, a comunicação eficaz entre o profissional de Odontologia e o paciente é essencial desde o exame clínico até as diferentes etapas do tratamento. O diálogo aberto permite ao profissional não apenas explicar o processo, mas também compreender as demandas e expectativas do paciente. Ao estabelecer uma conversa franca, o profissional pode dissipar eventuais receios, esclarecer dúvidas e garantir que o paciente compreenda completamente o procedimento e os benefícios esperados (BERNAL *et al.*, 2005).

A abordagem centrada no paciente não apenas contribui para uma experiência mais positiva durante o tratamento, mas também fortalece a confiança do paciente no profissional e na prótese resultante. A satisfação emocional e psicológica do paciente não deve ser subestimada, pois desempenha um papel determinante na aceitação e sucesso a longo prazo da prótese, influenciando diretamente a qualidade de vida e bem-estar geral do indivíduo (BERNAL *et al.*, 2005).

3.1.5 Fatores cirúrgicos

A incorporação de cirurgias específicas durante o planejamento e confecção de próteses desempenha um papel significativo na otimização da adaptação e retenção desses dispositivos protéticos. Dentre as intervenções cirúrgicas frequentemente realizadas nesse contexto, destacam-se as cirurgias para remoção de tórus e a vestibuloplastia, cada uma direcionada a diferentes desafios que podem impactar a eficácia da prótese (PORTO; PIAZZA, 2019).

A presença de tórus, quando excessivamente grande, pode representar um obstáculo prejudicial à estabilidade da prótese. Nesse contexto, procedimentos cirúrgicos são implementados para a remoção dessas proeminências ósseas, visando criar um ambiente bucal mais propício à adaptação e retenção da prótese. Essas cirurgias, embasadas em considerações anatômicas e funcionais, têm o propósito de proporcionar uma base óssea mais adequada para o encaixe da prótese, contribuindo assim para o sucesso do tratamento protético (PORTO; PIAZZA, 2019).

A vestibuloplastia é outra intervenção cirúrgica relevante, focada no aumento da área do rebordo alveolar. Este procedimento visa proporcionar uma base mais extensa e estável para a fixação da prótese, melhorando não apenas a retenção, mas também a adaptação funcional do dispositivo. A ampliação do espaço vestibular facilita a colocação e estabilidade da prótese, especialmente em pacientes cujo rebordo alveolar pode estar comprometido por diversas razões, como perda dentária ou reabsorção óssea (PORTO; PIAZZA, 2019).

Assim, ao considerar essas intervenções cirúrgicas durante o processo de planejamento e confecção das próteses, os profissionais buscam otimizar as condições bucais do paciente, assegurando uma base anatômica favorável que promova não apenas a estabilidade física da prótese, mas também o conforto e a funcionalidade a longo prazo (PORTO; PIAZZA, 2019).

3.2 Moldagem em Prótese Total

Durante o planejamento de próteses totais, a etapa de moldagem assume um papel fundamental, sendo possível adotar duas abordagens distintas: a moldagem anatômica e a moldagem funcional. A moldagem anatômica destaca-se por revelar o modelo de estudo, permitindo a visualização precisa da extensão do rebordo. Essa técnica oferece insights cruciais para a identificação de necessidades de cirurgias pré-protéticas, a realização de alívios para acomodação dos materiais de moldagem e a compreensão das inserções musculares relevantes. É um passo essencial para a formulação de um plano de tratamento que antecipa e aborda as complexidades anatômicas do paciente (REIS *et al.*, 2007).

Por outro lado, a moldagem funcional desempenha um papel crucial na replicação detalhada dos tecidos e inserções musculares, proporcionando uma representação precisa de como a base da prótese se encaixará no rebordo durante o uso. Essa técnica visa assegurar uma cópia fiel dos contornos e texturas dos tecidos, sem comprometer a integridade dos mesmos durante o uso pelo paciente. A moldagem funcional é, assim, uma etapa vital para antecipar e atender às necessidades específicas do paciente, garantindo não apenas a retenção e estabilidade adequadas, mas também um ajuste confortável e seguro da prótese (REIS *et al.*, 2007).

3.3 Fatores que influenciam na satisfação do paciente ao uso da prótese

3.3.1 Dor e desconforto

A prótese total desempenha um papel fundamental na restauração das funções perdidas após a perda dos elementos dentais. Entretanto, é notável que o fator dor e desconforto pode surgir como uma preocupação significativa para o paciente durante o uso da prótese, manifestando-se de diversas formas, como desconforto ao mastigar, insegurança ao sorrir ou o receio de que a prótese possa deslocar-se em situações sociais. Essas questões não apenas impactam a qualidade de vida do paciente, mas também indicam uma possível falha no planejamento e comunicação entre o profissional e o paciente durante o tratamento (STECCA, 2007).

A dor e o desconforto associados ao uso da prótese podem ter origens variadas, desde a falta de retenção e estabilidade adequadas até a insegurança e o desconhecimento decorrentes do período prolongado sem o uso de uma prótese total (FAIS *et al.*, 2007). É crucial entender que a adaptação à prótese é um processo gradual, e a transição para o uso regular pode envolver desafios emocionais e físicos para o paciente (MUNHOZ; ABREU, 2011).

A comunicação aberta entre o profissional de Odontologia e o paciente durante o tratamento é fundamental para antecipar e abordar essas preocupações. A identificação precoce das causas subjacentes da dor e desconforto permite ajustes no plano de tratamento, abordando questões como retenção inadequada, estabilidade comprometida e fornecendo suporte psicológico ao paciente. A abordagem multidisciplinar entre profissional e paciente pode contribuir significativamente para superar esses desafios, promovendo uma adaptação bem-sucedida à prótese total e, conseqüentemente, melhorando a qualidade de vida do paciente (MUNHOZ; ABREU, 2011).



3.3.2 Fatores psicossociais

O papel do cirurgião dentista vai além da competência técnica; ele deve ser um observador atento, capaz de interpretar os desejos e expectativas do paciente em relação ao tratamento odontológico. Nos dias de hoje, muitas pessoas buscam profissionais da Odontologia não apenas para cuidar da saúde bucal, mas também para aprimorar a própria autoestima, principalmente no contexto estético. A perda dos elementos dentais, além de afetar a função mastigatória, desencadeia uma transformação na expressão facial, impactando profundamente a vida social de algumas pessoas (SILVA; SOUSA, 2006).

Quando um paciente decide investir em uma prótese total, ele está, na verdade, buscando uma restauração completa de sua imagem perante a sociedade. Este processo não é apenas uma questão funcional, mas uma tentativa de reintegração social, superando os desafios impostos pela perda dentária (SILVA; SOUSA; WADA, 2005).

Em um contexto onde a estética tem um papel predominante na Odontologia contemporânea, as opiniões sobre o que é considerado bonito e estético podem variar entre o profissional e o paciente. Portanto, é crucial que o cirurgião dentista não apenas traga sua expertise ao processo, mas também ouça atentamente as expectativas do paciente, garantindo que a prótese atenda não apenas aos padrões profissionais, mas principalmente aos desejos individuais do paciente, resultando em sua satisfação (SILVA; SOUSA, 2006).

O fator psicológico emerge como o principal impulsionador que leva os pacientes a buscarem a ajuda do cirurgião dentista (STECCA, 2007). A saúde bucal está intrinsecamente ligada ao bem-estar emocional, e a capacidade do profissional em compreender e abordar as questões psicológicas relacionadas ao tratamento é fundamental para o sucesso global do cuidado odontológico. Em última análise, a Odontologia moderna vai além da correção física, reconhecendo e respondendo às necessidades emocionais dos pacientes para promover uma abordagem holística à saúde bucal e, por conseguinte, ao seu bem-estar geral.

3.3.3 Fatores físicos

Uma prótese total eficiente é aquela que vai além da estética, priorizando não apenas a harmonia visual, mas também a funcionalidade essencial para a vida cotidiana do paciente. Para atender a esses requisitos, a prótese deve ser meticulosamente adaptada, oferecendo uma retenção e estabilidade que assegurem o conforto e a confiança do usuário. Este equilíbrio entre estética e funcionalidade é crucial para proporcionar uma experiência completa e satisfatória ao paciente (FILHO, 2004).

Embora a estética desempenhe um papel significativo na aceitação da prótese pelo paciente, a parte funcional deve ser considerada como prioridade durante o planejamento. A capacidade da prótese de permitir que o paciente realize funções diárias básicas, como mastigar corretamente e falar normalmente, é de suma importância para sua integração bem-sucedida na sociedade. A comunicação efetiva é fundamental nas interações sociais, e uma prótese que proporciona ao paciente a capacidade de falar com clareza e naturalidade contribui diretamente para seu conforto e confiança durante atividades cotidianas (STECCA, 2007).

Dessa forma, o planejamento da prótese total deve ser uma abordagem holística, considerando tanto a estética quanto a funcionalidade. A busca pelo equilíbrio entre esses elementos não apenas garante a satisfação estética do paciente, mas também promove sua autonomia e bem-estar ao realizar atividades fundamentais no dia a dia. Portanto, a

eficiência funcional da prótese é um componente essencial para a qualidade de vida e a plena integração social do indivíduo (STECCA, 2007).

4. DISCUSSÃO

A utilização de próteses como meio de tratamento reabilitador para pacientes desdentados revela-se altamente eficaz quando realizada com precisão e adaptada individualmente a cada paciente. Seu propósito vai além da restauração estética, visando devolver a autoestima e qualidade de vida aos indivíduos, capacitando-os a interagir plenamente em seu meio social. Além disso, desempenha um papel vital na reconstituição do sistema estomatognático, influenciando positivamente a mastigação e o aspecto facial dos beneficiados (FILHO, 2004).

De acordo com Cunha (2004), a etapa crucial do tratamento de uma prótese total convencional é a moldagem, pois nesse momento é possível reproduzir com precisão os tecidos bucais, delimitar as áreas de alívio oclusal e garantir uma adaptação confortável da base da prótese, proporcionando ao paciente uma experiência sem desconfortos durante o uso.

Silva e Sousa (2006) ressaltam a relevância da estética na satisfação do paciente em relação à prótese. Destacam a importância de ouvir e atender aos desejos e expectativas individuais do paciente, reconhecendo que o sucesso do tratamento está intrinsecamente ligado à realização das aspirações do paciente. Afinal, a insatisfação estética pode comprometer a aceitação e uso regular da prótese.

Contraopondo-se a uma ênfase exclusiva na estética, Stecca (2007) destaca a primazia da funcionalidade na avaliação de uma prótese. Para ele, o principal objetivo do profissional deve ser garantir que a prótese seja funcional, proporcionando uma adaptação precisa, retenção eficiente e estabilidade, permitindo que o paciente fale normalmente e participe plenamente em sua vida social.

É incontestável que a perda dentária afeta não apenas a aparência externa, mas também a saúde global do paciente. A prótese total emerge como uma solução essencial, oferecendo aos pacientes a oportunidade de viver plenamente e desfrutar dos benefícios de uma vida social ativa, promovendo uma abordagem holística para sua saúde e bem-estar (FAIS *et al.*, 2007).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os artigos científicos abordados nesta revisão, torna-se evidente que pacientes desdentados totais enfrentam não apenas desafios funcionais, mas também uma significativa transformação facial. Essa mudança não só impacta negativamente a autoestima desses indivíduos, mas também interfere de maneira profunda em diversos aspectos de suas vidas, incluindo fonética comprometida, dificuldades na mastigação e, sobretudo, a impossibilidade de sorrir.

A prótese emerge como uma solução crucial e eficaz para restaurar não apenas a função mastigatória, mas também para devolver a confiança e autoestima a essas pessoas. Essa abordagem revela-se não apenas viável, mas segura, proporcionando benefícios tangíveis que transcendem a simples reabilitação oral. Dessa forma, a importância da prótese total vai além do aspecto físico, desempenhando um papel significativo na melhoria da qualidade de vida e no bem-estar emocional desses pacientes.



Referências

- AGUIAR, C.H.S.; SILVEIRA, A.S. Meios de retenção e estabilidade em prótese total: Revisão de literatura. **RO-dontolPlanalCent**, p. 1-6, 2018.
- BERNAL, E.C.D.; CORRÊA, G.O.; CONTRERAS, E.F.R.; JUNIOR, J.A.S. Estética em prótese total. **Revista Uningá**, v. 5, n. 1, p. 107-123, 2005.
- CUNHA, E.F.S. Avaliação da retenção de prótese total bimaxilar em função das características da área basal. **Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração: Prótese Dentária)** - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, 2004.
- FAIS, L.M.G.; PINELLI, L.A.P.; JÚNIOR, F.A.M.; CABRINI, J. A idade influencia na satisfação de pacientes usuários de próteses totais? **RFO UPF**, v. 12, n. 2, p. 37-41, 2007.
- FILHO, H. G. O exame clínico em prótese total. **Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.)**, v. 25, n. 2, p. 62-71, 2004.
- MOTA, A.A. Influência da Técnica de Impressão na Retenção da Base Protética Maxilar. **Dissertação (Mestrado)** - Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, 2007.
- MUNHOZ, E.G.A.; ABREU, C.W. Os fatores que influenciam na satisfação do paciente submetido a tratamento de prótese total convencional. **HU Revist**, v. 37, n. 4, p. 413-419, 2011.
- PORTO, L.B.; PIAZZA, J.L. Aprofundamento de Vestíbulo para Adaptação de Prótese Total. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac**, v. 19, n. 4, p. 20-23, 2019.
- REIS, J.M.S.N.; PEREZ, L.E.C.; NOGUEIRA, S.S.; FILHO, J.N.A.; JÚNIOR, F.A.M. Moldagem em prótese total: uma revisão da literatura. **RFO UPF**, v. 12, n. 1, p. 70-74, 2007.
- SILVA, D.D.; SOUSA, M.L.R.; WADA, R.S. Autopercepção e condições de saúde bucal em uma população de idosos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1251-1259, 2005.
- SILVA, E.F.A.; SOUSA, M.L.R. Autopercepção da saúde bucal e satisfação com a vida em mulheres idosas usuárias de prótese total. **Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo**, v. 18, n. 1, p. 61-65, 2006.
- STECCA, E. Avaliação do grau de satisfação, da retenção e da estabilidade de próteses totais convencionais. **Dissertação (Mestrado em Reabilitação Oral)** - Faculdade de Odontologia da Universidade Veiga de Almeida, 2007.

17

DIAGNÓSTICO E MODALIDADES TERAPÊUTICAS PARA REABSORÇÃO CONDILAR IDIOPÁTICA: REVISÃO DE LITERATURA

*DIAGNOSIS AND THERAPEUTIC MODALITIES FOR IDIOPATHIC CONDYLAR REABORTION:
LITERATURE REVIEW*

Andrey Machado da Silva¹
Jhennifer Andrade Duarte¹
Renata Loise Oliveira Santos¹
Patriolino Júnior Dos Santos Ribeiro¹
Emanoel Enzo Barroso Serafim¹
Sofia De Oliveira Souza¹
Karenn Maria De Souza Fernandes¹
Jóse Laurentino Ferreira Filho²

1 Discente em Odontologia, Centro Universitário Estácio do Ceará, Fortaleza - Ceará

2 Doutor em Estomatopatologia, Centro Universitário Estácio do Ceará, Fortaleza - Ceará



RESUMO

A reabsorção condilar idiopática é uma doença degenerativa progressiva da articulação temporomandibular. Sua etiologia é desconhecida, podendo ser causada por diversos fatores. Por sua evolução rápida e agressividade, é crucial que um diagnóstico preciso e um plano de tratamento adequado. Ao longo dos anos, os tratamentos têm sido muito discutidos na comunidade científica, por conta da variabilidade de tratamentos disponíveis e sua eficácia. O objetivo do trabalho é realizar uma revisão de literatura para avaliar as modalidades terapêuticas e diagnósticas para reabsorção condilar idiopática. Foi realizada uma pesquisa no banco de dados PubMed, utilizando as palavras-chave “treatment”, “idiopathic condylar resorption” e “prosthesis”, e em plataformas digitais nacionais. A pesquisa concluiu que ainda é difícil definir a etiologia da RCI, por depender de vários aspectos do quadro clínico de cada paciente. Ao seu tratamento, o fator multidisciplinar mostrou-se crucial para sua eficácia, tendo em vista que apenas um tratamento conservador ou cirúrgico isolado não mostraram sucesso total. Enquanto a cooperação multidisciplinar mostrou-se eficiente para devolver função, estética e qualidade de vida ao paciente.

Palavras-chave: tratamento, reabsorção condilar idiopática, prótese

ABSTRACT

Idiopathic condylar resorption is a progressive degenerative disease of the temporomandibular joint. Its etiology is unknown and may be caused by several factors. Due to its rapid evolution and aggressiveness, an accurate diagnosis and an appropriate treatment plan are crucial. Over the years, treatments have been much discussed in the scientific community, due to the variability of available treatments and their effectiveness. The objective of this work is to carry out a literature review to evaluate therapeutic and diagnostic modalities for idiopathic condylar resorption. A search was carried out in the PubMed database, using the keywords “treatment”, “idiopathic condylar resorption” and “prosthesis”, and on national digital platforms. The research concluded that it is still difficult to define the etiology of ICR, as it depends on several aspects of each patient’s clinical condition. In its treatment, the multidisciplinary factor proved to be crucial for its effectiveness, considering that conservative or isolated surgical treatment alone did not show complete success. While multidisciplinary cooperation proved to be efficient in restoring function, aesthetics and quality of life to the patient.

Keywords: treatment, idiopathic condylar resorption, prosthesis

1. INTRODUÇÃO

A área da odontologia se encontra diversas vezes de frente para casos de alta complexidade, onde o cirurgião-dentista (CD) necessita ser um verdadeiro estrategista para planejar o melhor tratamento para seu paciente, visando sempre o retorno da funcionalidade da região acometida e pensando sempre na estética caso seja possível

sua recuperação. Um dos diversos desafios encontrados nesse meio é a reabsorção condilar idiopática (RCI) (ALSABBAN *et al.*, 2018).

Também chamada de retrusão condilar progressiva, é uma patologia que envolve articulação temporomandibular (ATM) e desenvolve uma reabsorção óssea do côndilo mandibular. Ela se apresenta radiograficamente como uma diminuição do tamanho do côndilo, geralmente de forma bilateral e simétrica (ALSABBAN *et al.*, 2018). Durante as análises de exames complementares devem ser negadas as hipóteses diagnósticas de doenças reumatoides, procurando assim reduzir ao máximo quaisquer outras hipóteses que podem surgir (ALSABBAN *et al.*, 2018), (KAU; ALMAKKY; LOUIS, 2018).

Essa perda de volume condilar é acompanhada, em sua maioria, por classe II esquelética de Angle, mordida aberta anterior, instabilidade oclusal, dores na ATM durante mastigação, limitação da abertura total da boca e deformidade facial (KAU; ALMAKKY; LOUIS, 2018).

Por ser uma doença idiopática, não se sabe exatamente qual a causa de seu desenvolvimento; porém dentre os diversos fatores, estão, em alguns casos, tratamento ortodôntico anterior, cirurgia ortognática, disfunção hormonal, acreditando que seja por isso sua predileção por mulheres entre 19 e 35 anos (ALSABBAN *et al.*, 2018).

Diversos tratamentos são testados para tentar evitar uma recidiva da RCI, como artrocentese, discetomia, lise e lavagem artroscópica, tratamentos ortodônticos e cirurgias ortognáticas bilaterais para tentar reduzir a carga sofrida pela ATM. De acordo com um estudo feito por Alsabban *et al.* (2018), foram reunidos relatos de cirurgiões-dentistas (CD) pelo mundo que teriam tratado a RCI, a depender do estágio da reabsorção do côndilo, algumas vezes, é possível reverter a patologia sem recidiva posterior. Porém, muitos pacientes demoram a procurar auxílio do profissional, ocasionando uma alta destruição do côndilo mandibular ou mesmo após outros tratamentos, existe a persistência de recidiva.

Foi-se então estudado a possibilidade de uma substituição total do côndilo por próteses conjuntamente com outros métodos como cirurgia ortognática para reparar as deformidades maxilares e tratamento ortodôntico para ajuste oclusal. Prevenindo assim, qualquer sobrecarga que poderia ocorrer.

Essas próteses são feitas a partir do molde 3D da ATM até o ângulo da mandíbula, sendo assim, elas substituem todo o ramo mandibular e o côndilo afetado, retirando o foco da doença e evitando a recidiva. Também é realizada uma cirurgia ortognática para reparação das disposições ósseas da maxila e mandíbula por causa da super função advinda da RCI. Essa cirurgia se baseia em dividir partes estratégicas do corpo ósseo e recolocá-los para um lugar adequado, os fixando com placas e parafusos. Já o tratamento ortodôntico, resolve os posicionamentos dentais e ajusta a oclusão, fatores que também causam uma função exagerada na articulação.

Houve-se então a necessidade de um estudo sobre essa patologia a fim de aumentar o número de sucessos em tratamento para RCI, evitando o desgaste exagerado do paciente se submetendo a diversos tipos de métodos terapêuticos com resultados negativos. O objetivo do trabalho foi realizar uma revisão de literatura para avaliar as modalidades tera-

pêuticas e diagnósticas para reabsorção condilar idiopática.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa na base de dados Pubmed com as palavras-chaves “treatment”; “idiopathic condylar resorption” e “prosthesis”, foi utilizado os termos boleando “AND”, onde também foi aplicado um filtro de recorte temporal de 20 anos, ou seja, de 2003 até 2023. Foi realizada também buscas em plataformas digitais nacionais, publicações que contribuíssem para o desenvolvido deste trabalho. Como critérios de inclusão, buscamos apenas conteúdos disponíveis de forma gratuita e que condizem com o objetivo

3. TIPOS DE TRATAMENTO

3.1 Prótese

Devido ao extremo desgaste ósseo sofrido pelo côndilo, é recomendado que seja feita uma substituição deste por uma prótese de ATM e a depender da extensão da agressão, uma substituição desde a articulação até o ramo mandibular. O objetivo desta prótese é que ela “forneça a mesma função da articulação natural, reproduzindo seus movimentos funcionais” (PALLOTA, 2021). De acordo com o mesmo autor, são necessários alguns cuidados para o sucesso do procedimento, tais como, atenção na estabilidade durante a colocação da prótese; o material deve ser biocompatível com os tecidos adjacentes e a prótese deve conseguir sustentar as cargas que lhe serão impostas com o tempo.

Por isso, no relato de caso de Wang *et al.* (2018), foi preferível utilizar próteses customizadas, feitas exclusivamente para o paciente se utilizando de scanners e moldes 3D de toda a estrutura que será substituída. Foi usado o planejamento cirúrgico virtual VSP Orthognathics para se escanear toda a mandíbula e maxila, que lhes permitiu visualizar como seria a posição final da arcada da paciente após o término do tratamento ortodôntico conjunto, conseguindo assim, enviar esses dados para a fabricação das próteses com o mínimo de intercorrências. Eles utilizaram próteses TMJ Concepts que contêm um invólucro de titânio personalizado fixada a porção articulada de polietileno, ou seja, conseguiram personalizar a prótese para que aquecesse as forças que sofreria no decorrer da vida e ela é biocompatível.

Chung *et al.* (2011), postaram também um relato de caso onde fez uso de substituição total do côndilo e do ramo por próteses TMJ Concepts customizadas exclusivamente para sua paciente, mostrando melhoras significativas em sua dor nos primeiros dias pós cirurgia e até mesmo em seu padrão de sono.

3.2 Cirurgia Ortognática

Nota-se nos resultados da pesquisa, que a maioria dos afetados pela RCI também adquirem uma Classe II de Angle, que é uma relação antêro-posterior dos molares formando uma protrusão maxilar, este um dos motivos de tal patologia não ter causa definida pois tanto a classe II pode dar início a regeneração condilar pelo aumento de força imposta sobre a articulação ou o contrário, com o côndilo reduzido, aumentou-se a força exercida sobre os dentes da maxila, os movendo para frente causando a protrusão, mas em ambos os casos um dos tratamentos mais escolhidos é a cirurgia ortognática (SCARDUA, 2011).

“A cirurgia ortognática é um procedimento necessário para corrigir e reposicionar os ossos da mandíbula, e, por consequência, o posicionamento dentário de pacientes que apresentam diferentes graus de assimetria na região” (Instituto Maxilo Facial, 2017). É feita a partir de cortes estratégicos para realocar as estruturas ósseas no seu devido lugar, tais cortes são chamados de osteotomias. Essas realocações são feitas de diversos modos a depender do caso, porém em uma Classe II é feito um avanço mandibular realizando uma osteotomia sagital na região posterior ao ângulo mandibular, avançando a mandíbula e a fixando com parafusos de titânio, este procedimento visa corrigir a oclusão dentária. Como a cirurgia ortognática, em sua maioria das vezes, é feita de forma intra oral, não há cicatriz aparente, mantendo a estética da região (HUPP, 2017).

Vemos no trabalho de Wang *et al.* (2019), que foi utilizada uma Le Fort I, que consiste em osteotomias desde a região posterior da maxila até a borda piriforme. Assim, os planos pterigoides foram separados e a maxila fraturada. Após o posicionamento, foi fixada com placas de titânio em forma de L, realizando assim o avanço maxilar e correção da oclusão. Foi feito também um avanço do mento, que era retrusivo, para melhorar o ângulo cervico-mental.

3.3 Tratamento ortodôntico

Um dos métodos de tratamento mais comuns na atualidade é o ortodôntico, que visa corrigir o posicionamento dentário e ósseo do paciente, reintegrando a plena função e estética, tal tratamento é feito a partir de aparelhos dos mais diversos tipos (LINDEMANN, 2022). Ao se tratar a RCI, muitas vezes o profissional se depara com uma mordida aberta, como é o caso relatado por Chung *et al.* (2011). Onde notou-se que a classe II e a mordida aberta teriam surgido por causa do agravamento da reabsorção condilar. Foi então realizado um molde 3D das arcadas e feito um planejamento ortodôntico pré e pós operatório a fim de corrigir a oclusão e maximizar o sucesso final do tratamento. Essa escolha se mostrou um padrão, pois em artigos como o de Mehra *et al.* (2016), Wang *et al.* (2019) e Kau *et al.* (2020).

4. A ESTRATÉGIA CONJUNTA PARA O SUCESSO DO TRATAMENTO PARA REABSORÇÃO CONDILAR IDIOPÁTICA

Quando se soluciona a queixa do paciente devolvendo a função da área afetada e extinguindo a dor, é considerado então um sucesso, e analisando as publicações, nota-se que a escolha para um tratamento multidisciplinar é essencial para que ocorra esse sucesso aos portadores de RCI pois como mostra o estudo de Yang *et al.* (2015), que optaram por fazer um estudo clínico apenas realizando cirurgia ortognática e a colocação das próteses, a taxa de recidivas permanece alta, pois a pressão exercida sobre os dentes que não estão em oclusal ideal acaba reativando a reabsorção no côndilo.

Esse tratamento multidisciplinar se dá na junção desses três métodos terapêuticos, pois ao dado que a RCI causa e é causada por diversos fatores, todos eles necessitam ser tratados juntos, caso contrário não há a extinção da sobrecarga. A substituição total do côndilo por próteses remove a área absorvida e devolve a estabilidade e força da região, a cirurgia ortognática corrige a discrepância óssea e conjuntamente com o tratamento ortodôntico, que corrige as anormalidades de posição dentais, devolvem a oclusão ideia ao paciente. Essas três técnicas conjuntas mostram extinguir as sobrecargas locais, evitando as recidivas.



Chung *et al.* (2011) e Kau *et al.* (2015), apresentam pacientes que inicialmente foram tratadas com procedimentos únicos e sofreram recidivas, e quando os autores realizaram o tratamento conjunto fazendo as adaptações necessárias para cada caso particular, houve a correção total e não houve recidivas. Foram usados em todos os relatos estudos, tanto imagens cefalométricas quanto tomografias computadorizadas de feixe cônico para o diagnóstico, tendo o diferencial apenas no método de planejamento virtual, mudando apenas o software usado pelos autores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao decorrer da pesquisa notou-se que cada vez mais os profissionais vão deixando de adotar técnicas conservadoras para o tratamento de RCI e vão escolhendo um método mais agressivo devido as extensas cirurgias feitas, porém ainda se faz necessário mais pesquisas acerca dessa patologia para se entender ainda melhor e aprimorar os métodos terapêuticos.

Entendeu-se então que para obter um bom resultado é necessário que seja feito um acompanhamento multidisciplinar desde seu diagnóstico, e que seu tratamento vise corrigir todas as anomalias bucais e articulares. Deste modo, é minimizada as chances de recidivas, se devolve a função completa de todas as regiões afetadas e, a depender do caso, devolvendo até mesmo a estética e qualidade de vida ao paciente, atingindo assim o sucesso do tratamento.

Referências

- ALSABBAN, L. et al. Idiopathic Condylar Resorption: A Survey and Review of the Literature. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 76, n. 11, p. 2316.e1-2316.e13, nov. 2018.
- KAU, C. H.; ALMAKKY, O.; LOUIS, P. J. Team approach in the management of revision surgery to correct bilateral temporomandibular joint replacements. **Journal of Orthodontics**, v. 47, n. 2, p. 156-162, jun. 2020.
- CHIGURUPATI, R.; MEHRA, P. Surgical Management of Idiopathic Condylar Resorption. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, v. 30, n. 3, p. 355-367, ago. 2018.
- CHUNG, C. J. et al. Total alloplastic temporomandibular joint reconstruction combined with orthodontic treatment in a patient with idiopathic condylar resorption. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 140, n. 3, p. 404-417, set. 2011.
- MEHRA, P.; NADERSHAH, M.; CHIGURUPATI, R. Is Alloplastic Temporomandibular Joint Reconstruction a Viable Option in the Surgical Management of Adult Patients With Idiopathic Condylar Resorption? **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 74, n. 10, p. 2044-2054, out. 2016.
- WANG, J. et al. Comprehensive treatment approach for bilateral idiopathic condylar resorption and anterior open bite with customized lingual braces and total joint prostheses. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 156, n. 1, p. 125-136, jul. 2019.
- YANG, H. J.; HWANG, S. J. Bone mineral density and mandibular advancement as contributing factors for postoperative relapse after orthognathic surgery in patients with preoperative idiopathic condylar resorption: a prospective study with preliminary 1-year follow-up. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology**, v. 120, n. 2, p. 112-118, ago. 2015.
- PALLOTA, Rodney. Como funciona a prótese de ATM. **RR medicina e odontologia**, 2021. Disponível em: <https://rrmedicina.com.br/protese-de-atm-como-funciona/>. Acesso em: 13 de dezembro de 2023.
- SCARDUA, M. T. Má oclusão Classe II de Angle tratada sem extrações e com controle de crescimento. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, n. 2, p. 120-130, abr. 2011.
- LINDEMANN, Matheus. Tratamento Ortodôntico: conheça os principais métodos e benefícios. **Clinicorp**, 2022. Disponível em: <https://www.clinicorp.com/post/tratamento-ortodontico>. Acesso em: 13 de dezembro de 2023.

18

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A COLA BIOLÓGICA E A SUTURA: REVISÃO DE LITERATURA

COMPARATIVE STUDY BETWEEN BIOLOGICAL GLUE AND SUTURE: LITERATURE REVIEW

Caio Fernando Carneiro Amorim de Sousa¹

Guilherme Dias Borges¹

José Manuel Noguera Bazán²

Rodolfo Adriano Rocha Ferraz³

Cícero Newton Lemos Felício Agostinho²

1 Discente em Odontologia, Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís-MA

2 Mestre em Odontologia, Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís-MA

3 Especialista em Cirurgia Bucomaxilofacial, Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís-MA



RESUMO

A sutura é a técnica mais utilizada na síntese de tecidos orais, porém apresenta algumas desvantagens como: maior tempo clínico, necessidade de remoção, maior destreza manual e acúmulo de biofilme na região do fio de sutura. Diante disso, os adesivos teciduais de cianoacrilato mostram-se como uma boa alternativa às suturas, pois favorecerem o processo de hemostasia, são de fácil aplicação, apresentam propriedades bacteriostáticas e reduzem a formação de cicatrizes. O objetivo desse trabalho é comparar a cola biológica com a sutura convencional no fechamento e cicatrização das soluções de continuidade na cavidade oral. O trabalho foi elaborado por meio de uma revisão de literatura narrativa com abordagem qualitativa e foram utilizados artigos publicados de 2008 até 2023, incluindo artigos clássicos, utilizando as bases de dados obtidas das bibliotecas virtuais Google Acadêmico e PubMed. Foi observado que tanto os fios de sutura quanto as colas biológicas podem ser utilizados na síntese tecidual, devendo-se respeitar as indicações e contraindicações de cada material. Portanto, cabe ao cirurgião-dentista conhecer e escolher o material mais adequado para cada caso por meio de um bom planejamento cirúrgico.

Palavras-chave: Estudo comparativo, Suturas, Cianoacrilatos.

ABSTRACT

Suturing is the most commonly used technique in oral tissue synthesis, however, it has some disadvantages such as longer clinical time, the need for removal, greater manual dexterity, and biofilm accumulation around the suture thread. In light of this, cyanoacrylate tissue adhesives prove to be a good alternative to sutures, as they promote the hemostasis process, are easy to apply, exhibit bacteriostatic properties, and reduce scar formation. The objective of this study is to compare biological glue with conventional suturing in the closure and healing of oral cavity discontinuities. The study was conducted through a narrative literature review with a qualitative approach, using articles published from 2008 to 2023, including classical articles, obtained from the Google Scholar and PubMed virtual libraries. It was observed that both sutures and biological adhesives can be used in tissue synthesis, with due consideration of the indications and contraindications of each material. Therefore, it is up to the dentist to be familiar with and choose the material to be used for each case through careful surgical planning.

Keywords: Comparative Study, Sutures, Cyanoacrylates.

1. INTRODUÇÃO

O ato de costurar é provavelmente mais antigo do que os próprios *Homo sapiens*, uma vez que, o Homem de Neanderthal, já utilizava essa técnica para costurar suas roupas. Arqueólogos também encontraram evidência de suturas em feridas, descritas em um antigo papiro egípcio (3.500 a. C.). No Samhita de Sustruta (600 a. C.), há uma menção sobre materiais de sutura à base de tendões de animais, crinas de cavalo trançada, fibras vegetais e tiras de couro. Há cerca de 400 a. C, Hipócrates utilizou pela primeira vez o termo “sutura” como o ato de “costurar” (SABISTON, 2010).

No âmbito cirúrgico, o sucesso do procedimento depende de um conjunto de fatores que devem ser realizados, tais como, controle do sangramento, limpeza do local, extinção de ambientes livres, união das bordas incisionadas e estabilização do coágulo por meio da sutura cirúrgica. Um estudo realizado em 2016 observou que, durante a etapa da sutura, há uma considerável chance de ocorrer erros, quando comparado com procedimentos que usam adesivos tissulares, que são biomateriais à base de cianoacrilato, utilizados no fechamento de feridas (PONTES *et al.*, 2016).

Estudos recentes demonstram a eficácia dos adesivos à base de cianoacrilato em cirurgias periodontais em comparação com os fios de seda, devido suas propriedades hemostáticas, ação antimicrobiana, melhor cicatrização inicial em decorrência de um menor acúmulo de placas bacterianas na ferida, menor inchaço, menor risco de inflamações locais, estética mais favorável e otimização do tempo clínico, proporcionando mais conforto ao paciente, além de lançar mão da utilização de agulhas, o que diminui os riscos de acidentes com esses instrumentais. O estudo mostra também que esse material cria uma espécie de camada protetora que impede a entrada de resíduos, auxiliando na cicatrização da área (BORIE *et al.*, 2019; SAQUIB *et al.*, 2018).

De acordo com Santos (2021), a cola biológica à base de cianoacrilato é uma boa alternativa para substituir a sutura tradicional em alguns procedimentos odontológicos devido suas propriedades, rápida aplicação, proporcionando um conforto maior tanto para o paciente quanto para o cirurgião-dentista, além de diminuir complicações pós operatórias, edemas e infecções. Por mais que o cianoacrilato tenha se mostrado uma opção viável e seja amplamente utilizado em diversas áreas da medicina, ainda há poucos indícios na literatura sobre seu uso na odontologia (PONTES *et al.*, 2016).

Portanto, o uso do cianoacrilato possui poucas contraindicações, as quais cabem citar o seu não uso em pacientes com alergia aos componentes químicos de sua formulação, sua não utilização em procedimentos que exijam grande tensão, áreas infeccionadas e/ou que apresentem secreção purulenta (BORIE *et al.*, 2019).

O presente trabalho tem como objetivo comparar, através de uma revisão de literatura, a cola biológica com a sutura convencional no fechamento e cicatrização dos tecidos, bem como as características e propriedades de fios de sutura e dos adesivos teciduais.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho consiste em uma revisão de literatura de metodologia narrativa descritiva com abordagem qualitativa sobre a comparação entre a cola biológica e a sutura na reparação tecidual, através de artigos, publicados nos últimos 15 anos (2008-2023), além de alguns artigos clássicos, escritos na língua inglesa e portuguesa. As bases

de dados utilizadas foram: *Medline* (Via *Pubmed*) e *Google Acadêmico*. Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): “Estudo comparativo”, “Suturas” e “Cianoacrilatos” e seus correspondentes em inglês “Comparative Study”, “Sutures” e “Cyanacrylates” juntamente com o operador AND.

No total, 107 artigos foram encontrados. Foi elaborado uma planilha de dados contendo os títulos dos artigos e autores com o intuito de remover as DUPLICATAS. Treze artigos foram eliminados nesta etapa, restando 94 artigos. Após isso, os artigos restantes foram analisados através da leitura dos seus títulos e resumos, sendo selecionado 25 artigos para leitura na íntegra.

Como critérios de inclusão, foram utilizados: artigos publicados, revisões sistemáticas de literatura, revisões narrativas, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e monografias que abordavam os descritores acima citados. E critérios de exclusão: artigos e trabalhos que não apresentam uma relação direta com o tema proposto, incompletos, que não foram escritos nos últimos 10 anos ou que não foram escritos nas línguas inglesa e portuguesa.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Síntese dos tecidos

A síntese é uma etapa fundamental da técnica cirúrgica e consiste em um conjunto de manobras realizadas pelo cirurgião com a finalidade de aproximar os bordos da ferida da melhor maneira possível. A busca pela agilidade do processo de reparo e da estética final são fundamentais, devendo-se avaliar a utilização de materiais que ofereçam um mínimo dano tecidual bem como uma menor reação inflamatória local na aproximação dos bordos da ferida (RAMOS *et al.*, 2020).

O avanço tecnológico tem possibilitado o desenvolvimento de materiais de síntese biodegradáveis e mais compatíveis com os tecidos vivos. Dentre esses materiais, as novidades mais expressivas foram por meio do uso de grampeadores, laser e colas biológicas a partir da década de 60, onde surgiram estudos mais aprofundados para o ponto de vista clínico e experimental desses materiais (PETROIANU *et al.*, 2001).

Nesse sentido, observa-se que diversos estudos na literatura buscam por novos agentes para a síntese de lesões cutâneas, pois mesmo que existam diversas opções de curativos e tratamentos de lesões no mercado, a maioria representa um custo elevado ao paciente. Além disso, os resultados cicatriciais estéticos e sua rápida resolução são pontos fundamentais para a escolha do agente de síntese (RAMOS *et al.*, 2020).

3.2 Tipos de cicatrização

O processo de cicatrização é comum a todas as feridas e independe do agente que a causou. Trata-se de um processo sistêmico e dinâmico que está diretamente relacionado com as condições gerais de cada organismo. Didaticamente, podemos dividi-lo em três fases: 1) a fase inflamatória, na qual observa-se a migração celular dos leucócitos e plaquetas, 2) a fase proliferativa, onde ocorre o aumento do número de fibroblastos e mastócitos, e por fim, 3) a fase de remodelação, na qual os fibroblastos participam do processo de reconstrução da matriz extracelular e da deposição do colágeno (LLORIS-CARSI *et al.*, 2016).

Cabe ressaltar que a cicatrização pode ser classificada em três tipos: a cicatrização por

primeira intenção, por segunda intenção e por terceira intenção. A cicatrização por primeira intenção é a ideal para qualquer procedimento cirúrgico e ocorre quando as margens das feridas estão em contato direto, havendo uma perda mínima de tecido. O tecido de granulação formado não é visível, além de necessitar de uma menor epitelização, depósito de colágeno, contração e remodelação, sendo assim, a ferida repara com maior rapidez e com menor risco de infecções (BORREDÁ, 2021).

A cicatrização por segunda intenção é utilizada quando há perda tecidual excessiva, impossibilitando a reaproximação dos bordos, culminando no fechamento da ferida através da contração e epitelização. Neste caso, o tecido de granulação formado fica visível e necessita de uma grande quantidade de migração de epitélio, deposição de colágeno, contração e remodelação na região. Além disso, apresenta evolução lenta, gerando uma maior cicatriz e aumentando os riscos de infecções quando comparadas com a cicatrização por primeira intenção. Já cicatrização por terceira intenção é um termo utilizado para designar quando há presença de um processo infeccioso na ferida após o tratamento aberto inicial, devendo-se primeiramente tratar a infecção para posteriormente aproximar as margens da ferida e então suturar (LOPES, 2021).

3.2.1 Fatores que atrapalham a cicatrização

De acordo com um estudo realizado por Sahu *et al.* (2019), fatores locais como infecções, edemas, corpos estranhos e isquemia tecidual, assim como, fatores sistêmicos como: diabetes mellitus, hipotireoidismo, nutrição, perfusão tecidual, insuficiência renal e a idade contribuem de forma significativa para a permanência do processo inflamatório. Dessa forma, todos esses fatores extrínsecos e intrínsecos interferem no processo de cicatrização do tecido epitelial e retarda a sua recuperação, representando assim, um desafio clínico a ser superado, uma vez que, irá interferir de forma direta na recuperação do paciente, e por isso, quanto mais rápido esse processo ocorrer, menor será o tempo de exposição do corpo a uma séria de patógenos.

Nesse sentido, o cirurgião também deve respeitar os princípios cirúrgicos e restabelecer a continuidade dos tecidos, restaurando a função e diminuindo o tamanho da ferida para facilitar o processo de cicatrização. Cabe destacar que, feridas em região de mucosa oral sempre acabam deixando cicatriz e por isso, o cirurgião deve esforçar-se para reduzir o tamanho da ferida, a fim de obter uma mínima cicatriz na região (BORREDÁ, 2014).

Portanto, as condições clínicas do paciente poderão influenciar diretamente na sua capacidade de cicatrização, dentre as quais podemos citar: infecções, idade, hiperatividade do paciente, oxigenação e perfusão dos tecidos, nutrição, diabetes, medicamentos e estado imunológico. Ademais, longos períodos de internações hospitalares e cirurgias com tempos cirúrgicos elevados também são importantes aspectos complicadores para o processo de cicatrização (TAZIMA; VICENTE; MORIYA, 2008).

3.3 Fios de Suturas

A palavra sutura descreve o ato de unir ou aproximar tecidos através da utilização de um fio. Estudos e evidências arqueológicas mostram que essa prática é bastante antiga na história da humanidade. Em 3.500 a.C, evidências altamente metódicas e racional de fechamento de feridas com suturas, bandagens, foram descritas em um antigo papiro egípcio, Papiro de Edwin Smith. Escritas datadas de 2000 a.C já descrevem a utilização de



cordas e tendões de animais para a realização de suturas. Com o passar dos séculos, uma ampla variedade de materiais fora utilizada para esse fim, com o intuito de se encontrar um material ideal que não causasse reação tecidual (BORREDÁ, 2014).

A sutura é definida como uma manobra cirúrgica fundamental que tem o objetivo de devolver a integridade dos tecidos que foi rompida por cirurgias ou traumas. Nesse sentido, é de suma importância na redução dos espaços anatômicos, imobilização dos tecidos, proteção dos tecidos contra entrada de microrganismos, auxilia na hemostasia, mantém a funcionalidade do órgão, entre outras (LOPES, 2021).

Quando materiais estranhos são colocados no organismo, ocorre uma reação tecidual inflamatória que dura entre dois a sete dias a depender do material utilizado, podendo ocorrer complicações devido infecções, alergias ou traumatismos. Em certas ocasiões, esses materiais podem apresentar complicações como fistulização e formação de granuloma, que podem ser causados por uma incompatibilidade dos materiais de sutura com o tecido do hospedeiro (BARROS *et al.*, 2011).

Os fios de sutura possuem grande importância no pós-operatório de cirurgias orais, o seu principal objetivo é estabilizar a ferida cirúrgica de forma a evitar maiores deformidades no processo de remodelamento dos tecidos, além de oferecer uma forma mais segura para a estabilidade e união das bordas, auxiliando na hemostasia. Um fator complicador na utilização dos fios de sutura dentro da cavidade oral é o controle bacteriano, pois sabe-se que a cavidade oral é um ambiente com elevados índices de bactérias, e no momento do pós-operatório, merece uma atenção maior no quesito higiene, pois pode acabar colocando o procedimento em risco (NOGUEIRA, 2019).

Portanto, a manipulação das margens teciduais e dos materiais de sutura exigem um nível elevado de julgamento clínico, destreza, tempo e paciência do cirurgião para o controle exato da força para evitar o excesso ou a insuficiência da tensão da sutura, pois caso contrário, poderá ocorrer o rompimento das margens da ferida, necrose por força excessiva ou afrouxamento da sutura. Além disso, estudos relatam a necessidade de remoção da sutura após o 7º dia pós-operatório, no caso de fios não reabsorvíveis ou que apresentem alguma inconveniência ao paciente (LOPES, 2021).

3.3.1 Classificação

Inicialmente, os materiais de sutura utilizados eram de origem natural, provenientes de tendões de animais e fibras de algodão, no entanto, pelo fato desses materiais apresentarem alto índice de infecções e complicações nos tecidos circundantes e inadequado acúmulo de bactérias, acabaram caindo em desuso. Com o passar do tempo, devido ao avanço tecnológico, inúmeros fios de sutura surgiram no mercado, de diferentes materiais, com o intuito de eliminar ou reduzir todas as complicações que os primeiros fios apresentavam (PELZ *et al.*, 2015).

Até a década de 40, os fios para sutura cirúrgica mais utilizados eram os fios de catgut, seda e algodão, que posteriormente foram substituídos pelos fios de poliéster e Nylon, que são considerados os primeiros materiais de sutura sintética. Após esse período, surgiram os fios de polietileno e polipropileno, que são materiais de sutura termoplástico, e pouco tempo depois, na década de 70, surgiram os fios de poliglactina e ácido poliglicólico (NOGUEIRA, 2019).

Um estudo realizado por Balamurugan *et al.* (2012), comparou clinicamente e histologicamente uma sutura feita por um fio de seda e por um fio de ácido poliglicólico ab-

sorvível, e concluiu que a sutura feita com o fio de ácido poliglicólico é bastante superior à sutura de seda em termos de força retentiva, capacidade de amarração, características de manuseio, assim como, provoca menos reação tecidual, pelo fato do fio de seda ser um fio orgânico, gera uma maior reação tecidual, e por ser multifilamentado, gera um risco maior de infecção.

O nylon é um material sintético, monofilamentar, geralmente utilizado para a síntese da pele, por apresentar baixa reação tecidual. Estudos recentes demonstram que esses fios de nylon são os que menos geram acúmulo de bactérias após um período de 10 dias, quando comparado com os fios de poliéster, poliglactina e seda (ASHER *et al.*, 2019).

3.3.2 Características e propriedades

O calibre do fio de sutura trata-se do diâmetro da superfície de secção, que é expresso por números. Habitualmente é utilizada a nomenclatura americana (da USP) ou “dos zeros”, no qual a medida do diâmetro da sutura é dada em zeros e quanto mais zeros, menor será o calibre do fio e menor será a força tênsil que ele irá suportar. Por exemplo, um fio 3-0 possui um calibre superior a um fio 4-0, dessa forma, em tecidos que suportam uma maior tensão, deve-se utilizar fios com um maior calibre (BORREDÁ, 2014).

Nesse aspecto, a força de tensão é dada pela força que o fio pode suportar antes de partir ao ser tracionado no sentido longitudinal, ou seja, a força tênsil do tecido lesionado a ser reparado irá determinar o calibre e a força tensional do material a ser escolhido pelo cirurgião. Desse modo, nota-se que à medida que a sutura perde força, a ferida ganha força tensional por si só e, no prazo aproximado de 7 dias, a ferida já possui tensão suficiente para manter a união dos seus bordos e dispensar a necessidade do fio de sutura, por isso os pontos são retirados após esse prazo (BORREDÁ, 2014).

As suturas reabsorvíveis são utilizadas para manter os bordos da ferida unidos de maneira temporária, até que a ferida já tenha cicatrizado o suficiente para suportar a tensão sozinha. Pode-se dividir ainda esse grupo de suturas em: naturais reabsorvíveis, que irão sofrer a degradação por meio da proteólise e, sintéticas reabsorvíveis, que irão sofrer o processo de hidrólise. Já as suturas não reabsorvíveis, não irão sofrer nenhum tipo de absorção pelo organismo (HSIAO *et al.*, 2000).

De acordo com Hsiao *et al.* (2000), os fios de sutura também podem ser monofilamentares ou multifilamentares. Este primeiro como o nome propõe, apresenta apenas um filamento e por isso, possui uma menor resistência ao passar através dos tecidos, no entanto, por ser mais comprido e apertado, pode acabar criando um ponto débil na sutura, resultando na ruptura da mesma. Já as suturas multifilamentares, são constituídas por diversos filamentos entrelaçados, conferindo assim, uma força tensional e flexibilidade superior.

Sendo assim, os materiais de sutura são considerados um corpo estranho para o organismo, o que irá provocar uma reação tecidual que pode variar a depender do material a ser utilizado. Essa reação dos tecidos pode ir desde irritações até a rejeição completa do material, obrigando o cirurgião em alguns casos a retirar o fio. Além disso, a capilaridade é uma característica importante dos materiais de sutura, pois é responsável por permitir a passagem de fluidos através do fio, o que pode resultar em uma maior retenção de bactérias. Diante disso, cabe ressaltar que as suturas multifilamentares, por possuírem uma maior capilaridade, não são recomendadas quando há presença de contaminação ou infecção (BORREDÁ, 2014).



3.4 Adesivos Teciduais

Devido às interferências das suturas no processo de cicatrização tecidual, assim como, a dificuldade de suturar crianças, houve a necessidade da criação de biomateriais. Com o surgimento dos adesivos teciduais químicos, alguns profissionais começaram a substituir a sutura convencional por estas substâncias químicas, chamadas de adesivos teciduais, em especial, os cianoacrilatos, que são amplamente utilizados para a síntese de tecidos cirúrgicos. Tais adesivos possuem uma boa indicação para sua utilização em crianças, por se tratar de um método de fácil execução, rápido, indolor e esteticamente aceitável, porém, é necessário estar atento a fim de evitar complicações devido às reações de hipersensibilidade (LINS *et al.*, 2012).

Esses adesivos vêm ganhando cada vez mais destaque, principalmente no âmbito cirúrgico, por apresentarem características como: biocompatibilidade, baixa citotoxicidade, biodegradação, por ser um material não cariogênico, estéril e, além disso, por promover hemostasia. A sua utilização em cirurgia é bastante diversificada, podendo ser utilizada em cirurgias periodontais, na área de enxertos de tecido conjuntivo, devido a sua fácil aplicabilidade, diminuição das complicações advindas dos fios de sutura, custo reduzido, baixa toxicidade, diminuição das dores e desconfortos do procedimento e causando cicatrizes mínimas. Por conta da sua fácil aplicabilidade, de forma indolor, é bastante indicado para pacientes ansiosos, que possuem fobia de dentista e crianças (BORIE *et al.*, 2019).

Na área médica, a utilização desses adesivos é relatada em cirurgias plásticas, ginecológicas, neurocirurgias, dermatologia, entre outras, sendo geralmente indicada para procedimentos específicos, tais como, fechamento de feridas cutâneas, cirurgias em córneas, fechamento de fendas palatinas, enxertos ósseos, entre outras aplicações. O seu uso em crianças também se mostrou bastante satisfatório devido sua fácil e rápida aplicabilidade, dessa forma, o cianoacrilato pode ser utilizado em qualquer procedimento, desde que, não exija alta tensão (SANTOS, 2021).

3.4.1 Adesivos a base de Cianoacrilatos

O cianoacrilato é uma substância química desenvolvida durante o período da Segunda Guerra Mundial que tinha o objetivo de colar armas de plástico. Esse composto foi sintetizado em 1949, porém somente na década de 60, começou a ser utilizado em procedimentos cirúrgicos devido ao seu poder bactericida e bacteriostático (VALENTIM FILHO *et al.*, 2021).

Após a aplicação dessa substância, os ânions da pele reagem com o composto e polimerizam, formando uma forte adesão com o mesmo. O 2-octil-cianoacrilato é a cola tecidual com a maior cadeia carbônica, o que resulta em uma degradação mais lenta do material, induzindo a uma menor citotoxicidade e menor reação inflamatória quando comparados aos cianoacrilatos com cadeias carbônicas menores. Dentre as suas diversas aplicações, destacam-se o fechamento de feridas, hemostasia, embolização vascular, fechamento de lacerações em duramater, aplicação em enxerto de pele, além de atuar em conjunto com outros materiais de sutura (ANDRADE, 2020).

Nesse contexto, esses adesivos teciduais são amplamente utilizados no fechamento de feridas cutâneas, devido aos seus diversos benefícios evidenciados na literatura, que incluem a ausência de marcas de pontos, dispensa a utilização de curativos e oferece um resultado estético superior. Diante dessas vantagens, os cianoacrilatos representam um método bastante atrativo para o fechamento de feridas em região da face (SOUZA; ROSA;

MENEZES, 2018).

O mecanismo de ação dessa substância ocorre por meio da polimerização quando há o contato com proteínas que funcionam como catalisadores, deixando uma crosta na superfície da lesão. Entre as suas características, pode-se destacar seu potencial bactericida e bacteriostático e baixa toxicidade tecidual. No entanto, é evidenciado na literatura que essa substância também pode causar alguns efeitos adversos como inflamação intensa com dissecção da lâmina elástica, afinamento e deformação da parede de vasos, pseudoaneurisma e até trombose (PONTES *et al.*, 2016).

3.4.2 Características Físicas

O grupo desses adesivos possui diferentes formas de cianoacrilato, alterando apenas o comprimento de sua cadeia lateral, como: metil (R=CH₃), etil (R=C₂H₅), butil e isobutil (R=C₄H₉) e octil (R=C₈H₁₇). Essas substâncias se polimerizam em poucos segundos quando entram em contato com água, sangue, endotélio, mucosa, pele e osso, degradando-se em cianoacetato e formaldeído, com uma discreta ação exotérmica. Por apresentarem-se na forma líquida, possui a característica de penetrar em superfícies irregulares dos tecidos, promovendo uma adesão maior. Quanto a toxicidade, notou-se que, há uma intrínseca relação com a sua velocidade de degradação e tamanho da cadeia, ou seja, quando maior for a cadeia lateral, mais devagar irá se degradar e com isso, será menos citotóxico (PONTES *et al.*, 2016).

No tocante à odontologia, notou-se que o n-butil-2-cianoacrilato é uma das colas mais estudadas e utilizadas em cirurgias faciais e bucais em humanos, promovendo uma rápida cicatrização, sem muitas complicações em relação às suturas convencionais, visto que, reduzem o tempo cirúrgico de forma significativa, apresentam efeito bacteriostático e hemostático superior à sutura, além disso, eliminam a necessidade de remoção da sutura no pós-operatório. Cabe destacar que o adesivo etil-cianoacrilato, também apresentou resultados satisfatórios na síntese de feridas, sem efeitos adversos, hemostasia imediata e sem complicações (KUMAR *et al.*, 2013).

3.4.3 Propriedades Antimicrobianas e hemostáticas

De acordo com um estudo desenvolvido por Eiferman (1983), os cianoacrilatos além de formarem uma barreira mecânica que impede a entrada de microrganismos, também possuem efeito antibacteriano superior em bactéria gram-positivas, devido a uma forte carga eletronegativa do polímero e devido esses microrganismos não possuírem um revestimento externo de proteínas, como é o caso das bactérias gram-negativas.

As principais características dessas colas incluem o seu potencial de hemostasia de vasos periféricos e selamento tecidual, constituindo assim, um método indolor, rápido, eficiente, de fácil execução e que necessita de uma menor cicatrização. As colas biológicas butil-2-cianoacrilato e etil-cianoacrilato **são as mais utilizadas na odontologia** por apresentarem um baixo grau de histotoxicidade e efeito bacteriostático e hemostático superior quando comparado com as suturas convencionais (PONTES *et al.*, 2016).

Um estudo realizado por Lins *et al.* (2012), mostraram que adesivos químicos de cianoacrilato apresentam boa aderência ao tecido úmido, propriedades hemostáticas e são fagocitados pelos histiócitos. Após testes com diversos tipos de cianoacrilatos, observou-se que o metil-cianoacrilato é o que apresenta maior grau de histotoxicidade, podendo cau-

sar edema e necrose tecidual, não sendo indicado assim para uso clínico. Já os adesivos de etil-cianoacrilato possuem efeito hemostático, bacteriostático e não promovem reações inflamatórias, sendo assim, são clinicamente indicados para o fechamento de feridas.

3.5 Estudos comparativos Cola Biológica X Síntese Cirúrgica

Ao final de uma cirurgia é necessário realizar o fechamento adequado das bordas das incisões, para que ocorra uma cicatrização primária, manutenção do coágulo sanguíneo, além de contribuir para diminuição da dor pós operatória e reduzir a penetração de corpos estranhos no local. Em virtude disso, é notório perceber que a sutura é a técnica de escolha utilizada há bastante tempo para este fim, porém, cabe destacar que podem ocorrer algumas complicações em função de alguma incompatibilidade entre o fio de sutura e o tecido, além de ser um processo mais traumático e passível de processos infecciosos (KUMAR *et al.*, 2013).

As suturas desempenham um papel fundamental na cicatrização de feridas após procedimentos cirúrgicos, permitindo uma aproximação dos tecidos separado devido o trauma e promovendo uma cicatrização inicial e controle da hemorragia, por esse fato, deve-se selecionar cuidadosamente o material de sutura. Na cirurgia oral, as suturas se comportam de maneira diferente daquelas em outras regiões do corpo, devido a qualidade dos tecidos envolvidos, constante presença de saliva, vascularização acentuada, e devido funções relacionadas à mastigação, fala e deglutição. Desse modo, o conhecimento de diferentes materiais, além da sua aplicabilidade, contribui para a redução do acúmulo de biofilme no local (PELZ *et al.*, 2015).

Em resposta a isso, começou-se a empregar biomateriais como uma alternativa para realizar um fechamento das feridas operatórias de forma mais satisfatória. O cianoacrilato é um dos diversos biomateriais desenvolvidos para isso e se mostrou bastante eficaz para o fechamento de feridas extraorais, apresentando como vantagens a sua aplicação rápida, resistência a infecção, conforto ao paciente, propriedades hemostáticas, além de não haver necessidade da remoção de suturas no pós operatório. Cabe ressaltar também que é um material não absorvível e que se desprende da mucosa ou da pele entre 7 a 10 dias após sua aplicação (SOUZA; RIBEIRO, 2019).

Portanto, os cianoacrilatos possuem uma grande vantagem no fechamento de feridas em pele e mucosa e são indicados para uma variedade de procedimentos cirúrgicos, tais como fechamento de retalhos, de lacerações mucosas e cutâneas, e cirurgias endodônticas, devido sua maior biocompatibilidade e pequena reação tecidual secundária quando comparada às suturas convencionais. Em contrapartida, estudos mostram que, o uso dessas colas biológicas é restrito às dilacerações simples em áreas de baixa ou nenhuma tensão, constituindo uma desvantagem (LINS *et al.*, 2012).

4. CONCLUSÃO

A escolha do material a ser utilizado pelo cirurgião irá depender de cada caso, respeitando os fatores locais e gerais de cada paciente por meio de um bom planejamento cirúrgico. Dessa forma, os fios de sutura mostram-se como materiais bastante indicados para a síntese tecidual, apresentando inúmeros benefícios e poucas contraindicações.

Além disso, a utilização das colas biológicas de cianoacrilato demonstraram resultados satisfatórios em relação sua eficácia, biocompatibilidade e segurança no fechamento

de feridas intra e extraorais, ademais, não requerem uma alta habilidade do profissional para a sua aplicação, desse modo, o seu uso em procedimentos cirúrgicos mostrou-se tão eficiente quanto as suturas. No entanto, é preciso estar atento para as suas indicações, uma vez que, essas colas possuem uma eficácia inferior às suturas cirúrgicas em casos de feridas que exigem alta tensão.

Outrossim, é imperativo conduzir estudos clínicos adicionais desses biomateriais a fim de desenvolver um protocolo que otimize sua utilização e maximize os resultados obtidos com esses produtos.

Referências

ANDRADE, Eduardo de Lima. **AVALIAÇÃO DA RESPOSTA TECIDUAL EM SÍTIOS SUTURADOS COM CIANO-ACRILATO E SUBMETIDOS A LASERTERAPIA**. 2020. 52 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2020.

ASHER, Ran. *et al.* Microbial accumulation on different suture materials following oral surgery: a randomized controlled study. **Clinical Oral Investigations**, [S.L.], v. 23, n. 2, p. 559-565, 2 maio 2018. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-018-2476-0>.

BALAMURUGAN, R. *et al.* Clinical and Histological Comparison of Polyglycolic Acid Suture with Black Silk Suture after Minor Oral Surgical Procedure. **The Journal Of Contemporary Dental Practice**, [S.L.], v. 13, n. 4, p. 521-527, 2012. Jaypee Brothers Medical Publishing. <http://dx.doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1179>.

BARROS, Mónica *et al.* Princípios básicos em cirurgia: fios de sutura. **Acta Medica Portuguesa**, v. 24, p. 1051-6, 2011.

BORIE, Edward. *et al.* Oral Applications of Cyanoacrylate Adhesives: A Literature Review. **BioMed research international**, 2019.

BORREDÁ, María Amparo García. Estudo comparativo entre sutura convencional e adesivo tecidular em cirurgia oral. 2014. 141 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Dentária, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, Porto, 2014.

DE SOUZA, Sandro Cilindro; ROSA, Fabiana Paim; MENEZES, José Valber. Uso de cianocrilato no fechamento de excisões faciais. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 17, n. 2, p. 164-169, 2018.

EIFERMAN, R. A.; SNYDER, J. W. Antibacterial Effect of Cyanoacrylate Glue. **Archives Of Ophthalmology**, [S.L.], v. 101, n. 6, p. 958-960, 1 jun. 1983. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/archoph.1983.01040010958022>.

HSIAO, Wei-Chiang, *et al.* Incisional Hernia after Laparotomy: prospective randomized comparison between early-absorbable and late-absorbable suture materials. **World Journal Of Surgery**, [S.L.], v. 24, n. 6, p. 747-752, jun. 2000. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s002689910120>.

KUMAR M. Suresh, *et al.* Comparison between silk sutures and cyanoacrylate adhesive in human mucosa- a clinical and histological study. **J. Int. Oral Health**, Ahmedabad, India, v. 5, n. 5, p. 95-100. 2013.

LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa. *et al.* Use of cyanoacrylate in the coaptation of edges of surgical wounds. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, [S.L.], v. 87, n. 6, p. 871-876, dez. 2012. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0365-05962012000600008>.

LLORIS-CARSÍ, José M. *et al.* Randomized clinical trial of a new cyanoacrylate flexible tissue adhesive (Adhflex) for repairing surgical wounds. **Wound Repair and Regeneration**, v. 24, n. 3, p. 568-580, 2016.

LOPES, Ellen Távora. **Colas cirúrgicas versus suturas**. (Revisão narrativa). 2021. 29 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Dentária, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2021.

NOGUEIRA, Miguel Angelo. **AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIMICROBIANO DE PASTA PROHEAL IMPREGNADA EM DIFERENTES FIOS DE SUTURA**. 2019. 43 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Odontologia, Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", Duque de Caxias, 2019.

PELZ, Klaus. *et al.* Comparison of antibacterial-coated and non-coated suture material in intraoral surgery by isolation of adherent bacteria. **Annals Of Agricultural And Environmental Medicine**, [S.L.], v. 22, n. 3, p. 551-555, 4 set. 2015. Institute of Rural Health. <http://dx.doi.org/10.5604/12321966.1167733>.



PETROIANU, Andy; SILVA, Arnaldo Alves; MELO, Marco Antônio Barreto de; VASCONCELLOS, Leonardo de Souza. Comparação entre cola biológica e sutura em cicatrização da pele. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, [S.L.], v. 28, n. 4, p. 249-253, ago. 2001. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-69912001000400003>.

PONTES Ana Emília Farias *et al.* Uso de cianoacrilato versus cimento cirúrgico no reparo de áreas doadoras de enxerto gengival livre: relato de caso. **CIÊNCIA E CULTURA - Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário da FEB**, Barretos (SP), Vol. 12 n. 1, p. 19-25. 2016.

RAMOS, Adriano Costa *et al.* Análise histológica comparativa do reparo tecidual após síntese com fio de nylon e adesivo de Etil-2-cianoacrilato em feridas cutâneas de ratos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 3894-34405, 2020.

SABISTON, D.C. **Tratado de cirurgia: a base biológica da prática cirúrgica moderna**. 18 ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2010.

SAHU, Sudipto *et al.* Comparison between N-butyl cyanoacrylate tissue adhesive and Ethilon nylon sutures in extraoral maxillofacial incisions: A randomized prospective study. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, v. 9, n. 3, p. 173-178, 2019.

SANTOS, Bruna Carolina dos. **USO DE ADESIVOS TECIDUAIS A BASE DE CIANOACRILATO: RELATO DE CASO**. 2021. 23 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Centro Universitário Uniguairacá de Guarapuava. Guarapuava, 2021.

SAQUIB, Abullais Shahabe. *et al.* Comparative Evaluation of N-Butyl Cyanoacrylate and Silk Sutures on Healing of Periodontal Flaps: A Clinico Histological Evaluation. **Kathmandu Univ Med J**. 63(3): 253-8. 2018.

SOUZA, Ana Paula Kirst Pohlmann de; RIBEIRO, Francine Monteiro. **COMPARAÇÃO ENTRE SUTURA E COLA BIOLÓGICA NA CIRURGIA DE TERCEIROS MOLARES RETIDOS: UM ESTUDO PILOTO**. 2019. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

TAZIMA, Maria de Fátima, G. S; VICENTE, Yvone Avalloni de Moraes Villela de Andrade; MORIYA, Takachi. *et al.* Biologia da ferida e cicatrização. **Biblioteca Escolar em Revista**, v. 41, n. 3, p. 259-264, 2008.

VALENTIM FILHO, José Marcos, *et al.* Uso da cola de cianoacrilato como alternativa em procedimentos cirúrgicos: uma revisão integrativa. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 1-9, 15 fev. 2021.

19

O IMPACTO ERGONÔMICO NA SAÚDE DA COLUNA CERVICAL, DORSAL E LOMBAR DOS CIRURGIÕES-DENTISTAS: REVISÃO DE LITERATURA

THE ERGONOMIC IMPACT ON THE HEALTH OF THE CERVICAL, DORSAL AND LUMBAR SPINE OF DENTAL SURGEONS: LITERATURE REVIEW

Maycon Tércio Pinto Silveira¹

Andressa Câmara Piedade²

Bruna Maria de Oliveira Passos²

Emmanuelle Pacheco da Silva Pereira²

Milena da Silva Bacelar²

Tailane Cristina Sousa Jansen¹

Patrícia Adriana Corrêa Lobato Cardozo¹

Lucas Meneses Lage³

¹ Fisioterapeuta, Universidade Ceuma, São Luís/MA

² Discente do curso de Fisioterapia, Universidade Ceuma, São Luís/MA

³ Docente do curso de odontologia, Universidade Ceuma e Faculdade Anhanguera, São Luís/MA



RESUMO

O cirurgião-dentista assume um papel crucial na saúde bucal, abrangendo diagnóstico, prevenção e tratamento, mas enfrenta riscos ergonômicos, como lesões por esforços repetitivos e problemas na coluna devido a posturas inadequadas, movimentos repetitivos e estresse. Nesse contexto, é fundamental adotar práticas ergonômicas e cuidados posturais para aprimorar a saúde desses profissionais. O presente trabalho buscou identificar, por meio de pesquisas em bases de dados, a literatura relevante sobre cervicalgias, dorsalgias e lombalgias em cirurgiões dentistas, explorando sua relação com a ergonomia do ambiente de trabalho. Os critérios de inclusão abrangeram estudos publicados entre 2013-2023, focados nessas condições e sua relação com a ergonomia. A triagem envolveu avaliação de títulos e resumos, seguida pela leitura completa dos estudos selecionados. Os resultados, apresentados de forma clara, destacaram a importância da ergonomia e analisaram criticamente o impacto nas dores na coluna, apontando lacunas na literatura. A conclusão ressaltou a necessidade de uma abordagem multidisciplinar, enfatizando a importância da ergonomia e da ginástica laboral na prevenção e tratamento de lesões na coluna. Os desafios ergonômicos na prática odontológica impactam diretamente a saúde física, produtividade e satisfação profissional dos cirurgiões dentistas, tornando a conscientização essencial para criar ambientes de trabalho saudáveis. Medidas preventivas e estratégias ergonômicas, além de aliviar sintomas existentes, desempenham um papel crucial na prevenção de complicações futuras, beneficiando tanto os profissionais quanto a comunidade odontológica como um todo.

Palavras-chave: Cirurgião-Dentista, Saúde Ocupacional, Ergonomia, Doenças Musculoesqueléticas.

ABSTRACT

Dentists play a pivotal role in maintaining oral health, encompassing diagnosis, prevention, and treatment. However, they face ergonomic risks such as repetitive strain injuries and spinal issues due to incorrect postures, repetitive movements, and stress. In this regard, adopting ergonomic practices and postural care is crucial to enhance the health of these professionals. This study aimed to identify relevant literature on neck, back, and lower back pain in dentists, exploring their relationship with workplace ergonomics. The inclusion criteria covered studies published between 2013-2023, focusing on these conditions and their association with ergonomics. The results, presented clearly, highlighted the importance of ergonomics and critically analyzed the impact on spinal pain, pointing out gaps in the literature. The conclusion underscored the need for a multidisciplinary approach, highlighting the importance of ergonomics and occupational gymnastics in preventing and treating spinal injuries. Ergonomic challenges in dental practice directly affect the physical health, productivity, and professional satisfaction of dentists, making awareness essential to create healthy work environments. Preventive measures and ergonomic strategies, in addition to alleviating existing symptoms, play a crucial role in preventing future complications, benefiting both professionals and the dental community as a whole.

Keywords: Dentists, Occupational Health, Ergonomics, Musculoskeletal Diseases.

1. INTRODUÇÃO

O cirurgião-dentista desempenha um papel fundamental na saúde bucal, abrangendo cuidados com dentes, gengivas e a boca como um todo, realizando diagnóstico, prevenção e tratamento de questões bucais para contribuir para o bem-estar geral do indivíduo (FIORILLO, 2019). No entanto, a prática odontológica demanda que os profissionais manipulem instrumentos odontológicos, mantenham posições por períodos prolongados e concentrem-se para evitar erros, necessitando habilidades motoras finas, resistência física e controle emocional (MACIEL JR; CATAI, 2015).

Entretanto, essa prática apresenta riscos ergonômicos para os cirurgiões-dentistas, podendo ocasionar danos à saúde, como dor, fadiga e incapacidade temporária. Os principais riscos incluem lesões por esforços repetitivos (LER/DORT), posturas inadequadas e movimentos repetitivos (SOARES; DIVARDIN, 2020). Esses fatores também desencadeiam problemas na coluna, como dor cervical, lombar e dorsal, resultantes de posturas estáticas, movimentos repetitivos e excesso de força (SANCHEZ *et al.*, 2015).

Os dentistas enfrentam dores na coluna devido a posturas incorretas, movimentos repetitivos, aplicação excessiva de força e estresse no ambiente de trabalho. Esses aspectos levam à fadiga muscular, desequilíbrio e problemas na coluna, reforçando a necessidade de adotar práticas ergonômicas para prevenir lesões e desconfortos (DESHMUKH *et al.*, 2019). A coluna vertebral, que sustenta o corpo, protege a medula espinhal e possibilita movimentos adequados, requer cuidados para evitar dores, limitações de movimento e melhorar a qualidade de vida (MENES; FERNANDEZ, 2021). A alta prevalência de dores na coluna entre os dentistas, especialmente na região lombar, revela a importância de abordar essa questão. A maioria dos casos é de intensidade leve a moderada, e não está diretamente relacionada à experiência ou ao volume de trabalho, mas sim à postura adotada durante os atendimentos (GAOWGZEH *et al.*, 2015).

Nesse contexto, é essencial que cirurgiões-dentistas adotem hábitos posturais adequados, praticar exercícios físicos e buscar tratamento adequado em caso de problemas (GREEN *et al.*, 2018).

Esse trabalho tem como objetivo analisar criticamente a relação entre a prática odontológica, a postura dos cirurgiões dentistas e os problemas de coluna cervical, dorsal e lombar, além de ações preventivas e terapêuticas, visando aprimorar a saúde e qualidade de vida desses profissionais, através de uma revisão de literatura.

A revisão de literatura desempenha um papel crucial no avanço do conhecimento científico, proporcionando uma análise crítica e abrangente das informações disponíveis sobre um determinado tema (Equipe Editorial, 2020). No contexto da saúde dos cirurgiões-dentistas e suas condições de coluna, esta revisão se torna de extrema necessidade. Ao compilar, analisar e sintetizar as pesquisas existentes sobre cervicalgia, dorsalgia e lombalgia nesse grupo profissional, podemos direcionar esforços para aprimorar a prática odontológica.

2. METODOLOGIA

Para identificar a literatura relevante sobre as cervicalgias, dorsalgias e lombalgias em cirurgiões dentistas e sua relação com a ergonomia do ambiente de trabalho, foram realizadas pesquisas em diversas bases de dados eletrônicas, incluindo PubMed®, Scie-



lo® e Google Scholar®. As palavras-chave utilizadas abrangeram «odontologia», «saúde ocupacional», «ergonomia», “doenças musculoesqueléticas”, “condições de trabalho” e seus correspondentes em inglês e espanhol.

Os critérios de inclusão e não inclusão para a seleção dos estudos a serem analisados nesta revisão basearam-se na abordagem direta sobre cervicalgias, dorsalgias e lombalgias em cirurgiões dentistas e em estudos que discutiram sua relação com a ergonomia no ambiente de trabalho, sendo estes publicados entre 2013-2023. Não foram incluídos estudos não disponíveis em texto completo, escritos em idiomas diferentes de inglês, português ou espanhol, e artigos publicados antes de 2013.

A triagem inicial envolveu avaliação dos títulos, seguida pela análise dos resumos dos estudos identificados nas bases de dados. Os estudos alinhados aos critérios de inclusão foram selecionados para leitura completa. Os dados pertinentes foram extraídos, incluindo informações sobre ergonomia no ambiente de trabalho do cirurgião dentista, sua relação com dores na coluna vertebral, bem como resultados e conclusões.

Os resultados dessa revisão de literatura foram apresentados de forma clara e concisa, por meio de descrições textuais que comunicaram as principais descobertas sobre o impacto ergonômico na saúde da coluna vertebral de cirurgiões dentistas. Foi realizada uma análise crítica dos resultados, abordando as implicações clínicas das descobertas e destacando lacunas na literatura, apontando áreas que necessitam de mais investigação.

A conclusão da revisão de literatura foi uma síntese das principais descobertas e suas implicações para a prática clínica e para pesquisas futuras.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Anatomia, postura e ergonomia aplicada

A ergonomia, segundo a *International Ergonomics Association* (2020), é uma ciência que visa melhorar as interações entre o trabalhador, os instrumentos e o ambiente de trabalho, considerando suas limitações, necessidades e habilidades. O objetivo é reduzir os riscos de trabalho, patologias e desconfortos, proporcionando aumento de rendimento e bem-estar ao funcionário (FERON *et al.*, 2014).

Entretanto, no campo específico da odontologia, as atividades do cirurgião dentista frequentemente desafiam os princípios ergonômicos. Ruídos, movimentos repetitivos, decisões cruciais, posturas inadequadas e condições inadequadas de trabalho, além de equipamentos inadequados, podem levar a problemas físicos e mentais (SANTOS; NASCIMENTO; MELO, 2021). Essa exposição constante a riscos ocupacionais decorre, em parte, da postura inadequada durante as atividades laborais e do trabalho em posições estáticas e desfavoráveis por longos períodos, resultando em dores osteomusculares e doenças ocupacionais (Rocha *et al.*, 2020).

As Lesões por Esforço Repetitivo (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) não são patologias específicas, mas sim síndromes que afetam diretamente a vida dos trabalhadores brasileiros. Profissionais da área médica, incluindo odontologistas, são impactados por essas síndromes, que resultam em menor produtividade, impactando não apenas o ambiente de trabalho, mas também o cotidiano de todas as classes sociais (Oliveira *et al.*, 2023).

Na odontologia, a importância da ergonomia é evidente para minimizar os riscos ocupacionais enfrentados pelos cirurgiões dentistas. A postura inadequada, deslocamentos e

torções aumentam as chances de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. A DORT no Brasil é caracterizada por sintomas como dor, parestesia e fadiga, podendo afetar não apenas os membros superiores, mas também os membros inferiores. O posicionamento adequado dos elementos no ambiente de trabalho, como cadeira odontológica, mocho, refletor, equipamentos, suctora e unidade auxiliar, é crucial para prevenir lesões e sintomas decorrentes da carga exercida e da posição adotada (MACIEL JR; CATAI, 2015).

O cirurgião-dentista, por realizar tarefas de forma inadequada do ponto de vista biomecânico e pelo uso de equipamentos que desrespeitam os princípios ergonômicos, está exposto a um risco considerável de desenvolver LER/DORT. A posição de trabalho prolongada e movimentos repetitivos, aliados ao ambiente físico do consultório odontológico, contribuem para lesões e problemas de saúde decorrentes da exposição a fatores como ruído, temperatura e iluminação inadequados (MACIEL JR; CATAI, 2015).

A coluna torácica, composta por 12 vértebras que se articulam com as costelas, desempenha um papel fundamental na odontologia. A dorsalgia, caracterizada por dor, rigidez e/ou sensibilidade na região lombossacra, é uma doença de saúde do trabalhador. Essa patologia, enquadrada nos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORTs), pode afetar atividades diárias e a capacidade produtiva, sendo silenciosa e provocando eventos dolorosos (SANTOS; ALMEIDA; GAZERDIN, 2016).

Assim, as vértebras lombares, notáveis por suas características anatômicas, destacam-se na lombalgia. Esta condição, subdividida em inespecífica ou distensão muscular, é de caráter mecânico, mesmo sem alterações precisas nos exames de imagem. A falta de conformidade com os princípios ergonômicos, incluindo alterações discais, ósseo-cartilaginosa e capsulo-ligamentares, pode contribuir para o desenvolvimento desses distúrbios (DESCONSI *et al.*, 2019).

3.2 Fatores de risco e impacto ergonômico

A saúde ocupacional dos profissionais de odontologia, vem sendo investigada por serem estes excessivamente suscetíveis a sofrerem lesões musculoesqueléticas. A alta prevalência dessas lesões é maior do que qualquer outra doença ocupacional em cirurgiões dentistas, e deve-se ao fato de o trabalho exigir longos períodos em posturas estáticas inflexíveis executando movimentos delicados e precisos. Assim como sistema osteomuscular a postura estática acomete também o sistema circulatório, afetando a bomba muscular que tem como função de contrair os músculos e eliminar os produtos residuais e catabólicos, sua falha resulta em fadiga muscular (SOARES; SIQUEIRA; MARTÍNEZ, 2018; GOUVÊA *et al.*, 2021; SALIBA *et al.*, 2016; MAZZUCCO *et al.*, 2017).

A odontologia é um campo desafiador que requer um alto nível de concentração e precisão. Apesar dos progressos na tecnologia e dos equipamentos odontológicos, mas a prevalência de lesões do sistema musculoesquelético (LME) continua alta entre os dentistas. Os desafios enfrentados por estes profissionais incluem a elevada frequência de trabalho e o stress levando ao absentismo, à redução da produtividade e, em alguns casos, à aposentadoria antecipada. Estas consequências levam a perdas econômicas, reabilitação ou redução da produtividade. Tensão unilateral excessiva nos músculos, articulações e nervos por um longo período, juntamente com braços levantados e sem apoio, vibração de órgãos e manutenção de uma posição estática desagradável por muito tempo durante procedimentos odontológicos resultam em lesões (CHAUDHARY *et al.*, 2021). Os movimentos repetitivos em períodos prolongados e com grande frequência aumentam o risco de LME, causando fadiga nos músculos e tendões (DESHMUKH *et al.*, 2019).



Alguns fatores vêm sendo observados e estudados e, concluíram-se que além da postura estática prolongada outros fatores também colaboram para as lesões musculoesqueléticas e incluem, movimentos repetitivos, iluminação de baixa qualidade, mau posicionamento, predisposição genética, estresse condicionamento físico e idade (ALVES *et al.*, 2018.; GOUVÊA *et al.*, 2021).

A postura habitualmente adotada durante a atividade laboral inclui os movimentos de flexões da cabeças acompanhados de rotação, com os ombros curvados anteriormente buscando favorecer o campo de visão, o que leva a compressão dos discos intervertebrais cervicais podendo causar a longo prazo desidratação dos mesmos além de gerar encurtamento dos músculos posteriores do pescoço, e alongamento de fibras médias e inferiores do trapézio (SALIBA *et al.*, 2016; MEEREIS; ROSSATO; MEEREIS, 2017).

Há evidências de que a postura sentada a 90° (ângulo do joelho e ângulo do quadril) aumenta a tensão passiva dos músculos isquiotibiais, causando uma rotação pélvica posterior e resultando em uma postura sentada cifótica da coluna lombar. No entanto recomendações ergonômicas estudos radiográficos e análises de fisioterapeutas indicam que uma leve inclinação anterior da coluna lombar reduz a incidências de dor lombar (GOUVÊA *et al.*, 2021).

Outro fator de risco está relacionado ao condicionamento físico do cirurgião dentista, um estilo de vida sedentário, falta de atividade física contribuem para o aparecimento ou agravamento de condições médicas, cardiovasculares e dores musculoesqueléticas. O exercício físico é recomendado por diretrizes internacionais como uma das principais estratégias para o controle da dor lombar crônica pois pode produzir benefícios na redução da dor, na recuperação da funcionalidade e redução de futuros episódios (GARBIN *et al.*, 2015; STEFFENS *et al.*, 2016, KOERICH *et al.*, 2023).

Sob o ponto de vista ergonômico, diante de muitos fatores de risco capazes de interferir no bem-estar destes profissionais, podendo até serem responsáveis por lesões faz-se necessário a realização de orientação e adequação ergonômica do posto de trabalho, e com os objetivos de prevenir a exposição inadequada do profissional em sua atividade laboral a estes fatores (SANCHEZ *et al.*, 2015).

3.3 Sinais e sintomas

As posturas frequentemente adotadas pelos cirurgiões dentistas, conforme destacado por Deshmukh *et al.* (2019), podem aumentar a probabilidade de desenvolver diversas lesões musculoesqueléticas (LME). Essas lesões afetam áreas específicas, como o pescoço, discos cervicais, região lombar e parte superior das costas, manifestando-se por meio de vários sinais e sintomas. Tais sintomas incluem dificuldade na execução de movimentos normais, perda de sensação em partes do corpo, redução na amplitude de movimento, descoordenação dos movimentos, diminuição da força de preensão, fadiga no pescoço e ombros, além de dores, sensações de queimação, formigamento nos braços, câibras nos dedos e polegares, levando a fraqueza, aderência, dormência nas mãos e dedos, e hipersensibilidade (YOUNIS *et al.*, 2022).

Os riscos ocupacionais, comuns em várias profissões, incluindo a odontologia, estão associados a lesões percutâneas, inalação de produtos químicos, perda de audição e distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho (DORT). Segundo Younis *et al.* (2022), os distúrbios relacionados ao trabalho referem-se a lesões do sistema musculoesquelético, envolvendo nervos, tendões, músculos, ossos, articulações, ligamentos, disco espinhal e

cartilagem, devido a traumas repetidos. Isso resulta em dores musculoesqueléticas, que englobam dores nos músculos, ossos, ligamentos, tendões e nervos, com sintomas comuns como rigidez, vermelhidão, inchaço e fraqueza muscular.

Essas condições musculoesqueléticas específicas estão associadas a dores em diferentes regiões do corpo. A cervicalgia, por exemplo, provoca dor no pescoço, estendendo-se por ombros, costas, cabeça e braços, acompanhada de sintomas como rigidez no pescoço, dor de cabeça, tontura, zumbido no ouvido e fraqueza/formigamento nos braços (ROUX; BRONSARD, 2016). A dorsalgia, por sua vez, se manifesta com dor na região dorsal, apresentando sintomas como dor constante ou intermitente, sensação de rigidez, desconforto ao mover os ombros, pescoço ou braços, e alívio com repouso (KAMCHATNOV *et al.*, 2020).

A lombalgia, caracterizada por dor na região lombar, envolve sintomas como dor constante ou intermitente, podendo irradiar para nádegas, pernas e pés, rigidez, sensação de tensão muscular, fraqueza e dificuldade em realizar movimentos específicos. É crucial observar que a lombalgia pode variar em intensidade e duração, podendo ser aguda, durando de algumas semanas a meses, ou crônica, persistindo por mais de três meses (OLIVEIRA; SALGUEIRO; ALFIERI, 2014).

Assim, as posturas dos cirurgiões dentistas podem predispor a diferentes tipos de dores musculoesqueléticas, afetando várias regiões do corpo, com características e sintomas específicos, tornando essencial a compreensão dessas condições e a adoção de medidas preventivas para a promoção da saúde desses profissionais.

3.4 Estratégias de prevenção e tratamento

Na busca por minimizar as consequências decorrentes das doenças, limitações e lesões por esforços repetitivos enfrentadas pelos cirurgiões-dentistas, a prevenção emerge como um elemento-chave. Essa abordagem, composta por medidas antecipadas ou preparatórias, desempenha um papel crucial na preservação da saúde e na prevenção de adversidades (GARBIN *et al.*, 2017; HOE *et al.*, 2018). Um princípio fundamental na prevenção é a aplicação da ergonomia, uma ciência dedicada à análise da atividade humana no trabalho. Seu objetivo é racionalizar e simplificar os processos de trabalho, proporcionando maior eficiência, conforto e redução da fadiga, contribuindo, assim, para a diminuição das chances de lesões osteoarticulares (ALHUSAIN *et al.*, 2019).

A ergonomia sustenta uma série de diretrizes específicas para os cirurgiões-dentistas, como a manutenção das articulações em posição neutra e próxima ao corpo, evitando flexões ventrais da coluna vertebral, rotações do tronco e pressão sobre os discos vertebrais. Recomendações incluem a prevenção de movimentos rápidos, alternância de posturas e movimentos, pausas frequentes durante a jornada diária, entre outras (GARBIN *et al.*, 2017; HOE *et al.*, 2018). Estudos indicam que trabalhar em equipe, com assistentes diretos, pode minimizar significativamente o risco de limitações, lesões e doenças osteoarticulares (KONI *et al.*, 2018).

Centros especializados em ergonomia dentária, embora não estabeleçam métodos de atendimento odontológico universalmente aceitos, compartilham alguns princípios fundamentais aplicáveis a todas as práticas. A disposição do paciente na cadeira é crucial, adotando o decúbito dorsal com a cabeça alinhada às 12 horas e os pés às 6 horas, seguindo a analogia dos ponteiros de um relógio. O dentista ocupa a posição das 9 horas para visão direta e entre 10 horas e 12h30 para visão indireta, enquanto o auxiliar é posicionado

entre as 3h e 5h, a uma distância de 10 cm do campo cirúrgico (ROLL *et al.*, 2019; LIETZ; ULUSOY; NIENHAU, 2020).

Paralelamente, profissionais recebem orientações específicas com o intuito de minimizar potenciais doenças relacionadas à postura corporal durante o exercício de suas atividades. Essas diretrizes englobam diferentes aspectos, como: 1) a realização de consultas regulares com duração limitada a uma hora; 2) a divisão de tratamentos com duração superior a uma hora em, pelo menos, duas sessões; 3) a implementação de intervalos extensos de 30 minutos pela manhã e à tarde dedicados a práticas de alongamento, priorizando áreas como pescoço, membros superiores e coluna; 4) a inclusão de uma série de alongamentos para membros superiores e coluna no contexto do atendimento a pacientes ligados ao cuidado esportivo (ALJANAKH *et al.*, 2015).

Além da ergonomia, a prática esportiva emerge como fator de proteção contra lesões, proporcionando preparação muscular, fortalecimento e aumento da flexibilidade. Essas atividades, realizadas de maneiras diversas, individualmente ou em grupo, ao ar livre ou em ambientes fechados, aeróbicas ou anaeróbicas, com ou sem carga, exercem impacto positivo na prevenção e tratamento de doenças por esforços repetitivos laborais (OHLENDORF *et al.*, 2020).

A conscientização dos dentistas sobre as Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) é fundamental. Adotar um estilo de vida saudável, praticar esportes, realizar exercícios de alongamento, gerenciar o estresse, organizar o trabalho e aplicar princípios ergonômicos são elementos de proteção essenciais contra essas condições (GUPTA *et al.*, 2014).

A pesquisa feita por Gandolfi *et al.* (2021) destacam as áreas mais frequentes de desenvolvimento de DORT entre os dentistas, como pescoço, região lombar, ombro, região dorsal e pulso. Ou seja, a pesquisa ressalta a necessidade de estratégias preventivas eficazes.

O tratamento das LER/DORT assume uma abordagem multidisciplinar, envolvendo profissionais de diferentes áreas, como medicina, fisioterapia, e terapias alternativas como acupuntura, homeopatia e laserterapia (LIETZ; KOZAK; NIENHAUS, 2018). A ginástica laboral, uma prática realizada no ambiente de trabalho, oferece benefícios significativos, melhorando a condição física, prevenindo lesões, reduzindo o estresse e promovendo satisfação e produtividade (MCNEE *et al.*, 2013).

A inclusão de terapias de medicina complementar, como reiki, ioga, massagem, acupuntura e quiropraxia, é uma estratégia valiosa para melhorar a qualidade de vida dos dentistas, reduzir interrupções no trabalho e aumentar a satisfação profissional (DEVANAND *et al.*, 2014). GANDOLFI *et al.* (2023) destacam o papel significativo do alongamento associado à yoga na prevenção e tratamento de distúrbios musculoesqueléticos, oferecendo uma abordagem eficaz para o autocuidado dos profissionais de odontologia.

Os exercícios de alongamento, aplicados durante as atividades diárias e incorporados à ginástica laboral, desempenham um papel crucial na prevenção de LER/DORT (ZHOU *et al.*, 2021; CRAMER *et al.*, 2015). A cinesioterapia, que inclui exercícios e procedimentos manuais, é uma ferramenta valiosa para devolver a função ao indivíduo, com abordagens passivas e ativas (WU *et al.*, 2022; CHOU *et al.*, 2018).

Estudos demonstram que a combinação de mobilização da coluna torácica superior e exercícios de mobilidade apresenta resultados superiores em comparação a outros protocolos de curto prazo em posição de bipedestação (CHO *et al.*, 2017). Programas de reabilitação individualizados, como o conduzido por Kielnar *et al.* (2021), mostram melhorias

significativas na força muscular, amplitude de movimento e alívio da dor.

A incorporação de práticas como a ginástica laboral, massagens, acupuntura e exercícios físicos em programas de tratamento e prevenção é fundamental. Estudos como o de Kuc e Zendzian-Piotrowska (2020) enfatizam a importância de orientações laborais, posturas adequadas e participação em atividades físicas na prevenção de condições adversas.

A resistência, quando aplicada com supervisão individualizada, emerge como uma estratégia eficaz na prevenção e tratamento de lesões da coluna cervical, torácica e lombar (Ciolac *et al.*, 2016). Abordagens específicas, como a tração lombar, revelam resultados positivos na melhoria da amplitude de movimento e no alívio da dor lombar (Kumari *et al.*, 2021).

Quando se fala de crioterapia, a pesquisa de Giemza *et al.* (2014) destacam os benefícios da crioterapia de corpo inteiro na redução dos potenciais ativos dos músculos eretores da coluna lombar, proporcionando maior mobilidade e alívio da dor.

Em seu estudo, Lindegård *et al.* (2016), evidenciam os efeitos positivos do uso de óculos prismáticos, que são óculos usados para evitar que você precise inclinar muito o pescoço ao fazer tarefas que exigem muita atenção visual, na redução da dor cervical entre profissionais de odontologia, ressaltando a importância de intervenções específicas.

No entanto, é fundamental considerar que a prevenção e o tratamento eficazes requerem abordagens personalizadas, levando em conta as características individuais e o ambiente de trabalho de cada profissional. A adoção de práticas preventivas, a conscientização sobre a importância da ergonomia e a implementação de programas de autocuidado são elementos cruciais para promover a saúde e o bem-estar dos odontólogos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir então, a abordagem multidisciplinar emerge como uma necessidade crucial para a prevenção e tratamento de lesões na coluna, destacando a importância da ergonomia adequada e da prática de ginástica laboral como escolhas fundamentais nesse contexto. A literatura corrobora a eficácia de uma variedade de métodos de tratamento, desde abordagens alternativas e analgesia até cinesioterapia, alongamentos, exercícios resistidos e a incorporação da atividade física.

No contexto específico da prática odontológica, onde as habilidades técnicas e a concentração são essenciais, surgem desafios ergonômicos que impactam a saúde física dos cirurgiões dentistas. A presença frequente de lombalgia, dorsalgia e cervicálgia representa desafios significativos, diretamente relacionados à produtividade, satisfação profissional e, conseqüentemente, à qualidade do atendimento aos pacientes. Diante desse cenário, a conscientização se torna uma ferramenta fundamental, visando à criação de ambientes de trabalho mais saudáveis e à preservação da qualidade de vida dos profissionais.

A adesão a medidas preventivas e estratégias ergonômicas não se limita apenas ao alívio de sintomas existentes, mas desempenha um papel crucial na prevenção de complicações futuras. Essas práticas não apenas beneficiam individualmente os cirurgiões dentistas, proporcionando-lhes bem-estar, mas também promovem ambientes de trabalho mais saudáveis e eficientes, refletindo positivamente na qualidade dos serviços prestados aos pacientes. Assim, investir na saúde física desses profissionais não é apenas uma escolha individual, mas uma ação coletiva que impacta positivamente toda a comunidade odontológica.



Referências

- ALHUSAIN, F. A. *et al.*. Prevalence Of carpal tunnel syndrome symptoms among dentists working in Riyadh. **Ann saudi med.** v. 39, n. 2, p. 104-111, 2019.
- ALJANAKH, M. *et al.*. Prevalence of musculoskeletal disorders among dentists in the Hail region of Saudi Arabia. **Ann Med. Saudita.** v. 35, n. 6, p. 456-61, 2015.
- ALVES, B. C. *et al.*. Importância da Fisioterapia no tratamento da lombalgia em cirurgiões dentistas: revisão integrativa. **Psicologia e Saúde em debate.** v. 4, n. Suppl. 1, p.74, 2018.
- BASSOLI, A. P. G. V.; BARBOSA, K. G. N.; MENEZES, P. DE L.. Prevalência de LER e DORT entre cirurgiões-dentistas: revisão integrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n.3, p. 300-311, 2023. <https://doi.org/10.51891/rease.v9i3.8746>
- CHAUDHARY, F. A. *et al.*. The Relationship Between Orofacial Pain and Oral Health Status and Oral Health Behaviors in Patients With Facial Burns. **Pain Research and Management**, v. 2021, artigo ID 5512755, 6 páginas, 2021
- CHO, J.; LEE, E.; LEE, S.. Upper thoracic spine mobilization and mobility exercise versus upper cervical spine mobilization and stabilization exercise in individuals with forward head posture: a randomized clinical trial Juchul. **BMC Musculoskeletal Disorders.** v. 8, n. 1, p. 525, 2017.
- CHOU, R. *et al.*. The Global Spine Care Initiative: applying evidence-based guidelines on the non-invasive management of back and neck pain to low- and middle-income communities. **EUR. Espinha J.** v. 27, supp. 6, p. 851-886, 2018.
- CIOLAC, E. G.; RODRIGUES, S. J. M. Resistance training as a tool for the prevention and treatment of musculoskeletal disorders. **Medic Sport.** v. 46, n. 9, p. 1239-1248, 2016.
- CRAMER, H. *et al.*. Uma revisão sistemática de Yóga para doenças cardíacas. **EUR. J. Anterior. Cardiol**, v. 22, p. 284-295, 2015.
- DESCONSI, M. B.; BARTZ, P. T.; FIEGENBAUM, T. R.; VIEIRA, A.. Tratamento de pacientes com dor lombar crônica inespecífica por fisioterapeutas: um estudo transversal. **Fisioter. Pesqui.** v. 26, n. 1, p. 15-21, 2019.
- DESHMUKH, R. C. *et al.*. An Overview of Ergonomics in Dentistry. **Indian Journal of Oral Health and Research.** v. 5, n. 2, p. 40-45, 2019.
- DEVANAND, G. *et al.*. Use of complementary and alternative medicine for work related musculoskeletal disorders associated with job contentment in dental professionals: indian outlook. **Ethiop J Health Sci.** v. 24, n. 2, p. 117-124, 2014.
- DIAS, E. C. *et al.*. Lista de Doenças Relacionadas ao Trabalho – obrigação legal de base técnica se transforma em imbróglgio político-social: reflexões sobre possíveis saídas. **Saúde debate**, v. 45, n. 129, p. 435-440, 2021.
- EQUIPE EDITORIAL. O papel da revisão da literatura na escrita de artigos científicos. **Interações**, Campo Grande, v. 21, n. 4, p. 681-683, 2020.
- FERON, L. O. *et al.*. Lesões por esforço repetitivo em cirurgiões-dentistas: uma revisão da literatura. **Rev Ciênc Saúde**, v. 16, n. 2, p. 78-86, 2014.
- FIORILLO, L.. Oral Health: The First Step to Well-Being. **Rev Medicina**, Kaunas, v.55, n.10, p.676, 2019.
- GANDOLFI, M. G. *et al.*. Asana for Neck, Shoulders, and Wrists to Prevent Musculoskeletal Disorders among Dental Professionals: In-Office Yóga Protocol. **J.Fu não. Morfol. Cinesiologia.** v. 8, n. 1, p.26, 2023.
- GANDOLFI, M. G. *et al.*. Musculoskeletal Disorders among Italian Dentists and Dental Hygienists. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 18, 2705, p. 2-20, 2021.
- GAOWGZEH, R. A. *et al.*. Prevalence of and risk factors for low back pain among dentists. **Journ Phys Ther Sci**, v. 27, n. 9, p. 2803-2806, 2015.
- GARBIN, A. J. I. *et al.*. Musculoskeletal disorders and perception of working conditions: a survey of brazilian dentists in São Paulo. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v. 30, n. 3, p. 367-377, 2017.
- GARBIN, A. J. Í. *et al.*. Musculoskeletal pain and ergonomic aspects of dentistry. **Revista Dor.** v. 16, n. 2, p. 90-95, 2015
- GIEMZA, C. *et al.*. Efeito da crioterapia na coluna lombar em idosos com dor nas costas. **The angning male.** v.

17, n. 3, p. 183–188, 2014.

GOUVÊA, G. R. *et al.*. Assessment of the ergonomic risk from saddle and conventional seats in dentistry: A systematic review and meta-analysis. **PLoS One**. v. 1, n. 12, e0208900, 2021.

GREEN, B.N. *et al.*. The Global Spine Care Initiative: public health and prevention interventions for common spine disorders in low- and middle-income communities. **Eur Spine J**, v. 27, n.6, p. 838–850, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00586-018-5635-8>

GUPTA, A. *et al.*. Ergonomia em odontologia. **Int J Clin Pediatr Dent**. v. 7, n. 1, p. 30-34, 2014.

HOE, V. C. W. *et al.*. Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 10, n. 10, 2018.

KAMCHATNOV P. R. *et al.*. Choosing of therapy for a patient with dorsalgia. *Therapeutic Archive*. v. 92, n. 9, p. 102–107, 2020. DOI: 10.26442/00403660.2020.09.000836

KIELNAR, R. *et al.*. A influência da reabilitação da coluna cervical na atividade bioelétrica (sEMG) dos músculos cervicais e do sistema mastigatório. **PLoS UM**, 2021.

KISNER, C; COLBY, A; BORSTANA, J. Exercício Terapêuticos: Fundamentos e técnicas. **Manole**: 7º ed. Santana de Paraíba- SP, 2021.

KOERICH, M. H. A. da L. *et al.*. O exercício alivia minha dor? Estudo qualitativo sobre as percepções de pacientes com dor lombar. **BrJP**, v. 6, n. 3, p. 257-262, 2023.

KONI, A. *et al.*. Approach to preventing musculoskeletal symptoms in dental students: An interventional study. **Med. Lava**. v. 109, n. 4, p. 276-284, 2018.

KUC, J.; ZENDZIAN-PIOTROWSKA, M. Z. Evaluation of the Cervical Physiotherapeutic Treatment Needs, Work Ergonomics, and Necessity for Physical Activity Among Students of Dentistry at a Medical University. A Pilot Study. **Front. Psychol**. v. 11, art id 559657, p. 22, 2020.

KUMARI, A. *et al.*. Effects of One-Fifth, One-Third, and One-Half of the Bodyweight Lumbar Traction on the Straight Leg Raise Test and Pain in Prolapsed Intervertebral Disc Patients: A Randomized Controlled Trial. **BioMed Res Int**. v. 2021, art id 2561502, p. 8, 2021.

LIETZ, J.; KOZAK, A.; NIENHAUS, A. Prevalence and occupational risk factors for musculoskeletal diseases and pain among dental professionals in Western countries: a systematic literature review and meta-analysis. **PLoS Um**. v. 13, n. 12, 2018.

LIETZ, J.; ULUSOY, N.; NIENHAUS, A. Prevention of Musculoskeletal Diseases and Pain among Dental Professionals through Ergonomic Interventions: A Systematic Literature Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. v. 17, n. 10, 3482, 2020.

LINDEGÅRD, A. *et al.*. Opting to wear prismatic spectacles was associated with reduced neck pain in dental personnel: a longitudinal cohort study. **BMC Musculoskeletal Disorders**. v. 17, p. 347, 2016.

MACIEL JR, A. de O.; CATAI, R. D.. Análise ergonômica do trabalho cirurgião dentista - dentística restauradora: estudo de caso. **Rev Gestão Industrial**, v. 11, n. 04. p. 117-133. 2015.

MAZZUCCO, A. *et al.*. Posturas adotadas durante os procedimentos odontológicos e os seus impactos biomecânicos. **Rev Inova Saúde**. v. 6, n. 1, p. 225-242, 2017.

MCNEE, C. *et al.*. Neck and shoulder muscle activity of orthodontists in natural environments. **J Eletromiografia Kinesiologia**. v. 23, n. 3, p. 600-607, 2013.

MEEREIS, E. C. W.; ROSSATO, C. E.; MEEREIS, C. T. W.. Fatores de riscos biomecânicos relacionados ao trabalho de um cirurgião dentista. **Rev Perspect. Ciência e Saúde**. v.2, n. 1, p. 65-70, 2017.

MENDES, M. S.; FERNANDEZ, J. C. A.. Physical disability, rehabilitation, and health promotion: a case study in Brazil. **Cad Saúde Pública**, v. 37, n. 4, p. e00056520, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33886706/>

OHLENDORF, D. *et al.*. SOPEZ: study for the optimization of ergonomics in the dental practice - musculoskeletal disorders in dentists and dental assistants: a study protocol. **Journ of Occup Med and Toxic**. v. 15, n. 22, p. 2-9, 2020.

OLIVEIRA, G. G. *et al.*. Estudo de lesões por esforços repetitivos e distúrbios osteomusculares relacionado ao trabalho no sul brasileiro entre o período de 2012-2022. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 9, n. 8,



p. 23512-23523, 2023

OLIVEIRA, J. G. de; SALGUEIRO, M. M. H. de A. de O.; ALFIERI, F. M.. Lombalgia e Estilo de Vida. *Cient Ciênc Biol Saúde*, v. 16, n. 4, p 341-344, 2014.

ROCHA, G. S. B. *et al.*. Doenças ocupacionais e princípios ergonômicos voltados à formação de profissionais da odontologia. **SALUSVITA**, Bauru, v. 39, n. 2, p. 337-351, 2020.

ROLL, S. C. *et al.*. Prevenção e reabilitação de distúrbios músculo-esqueléticos em profissionais de saúde oral: Uma revisão sistemática. **Geléia. Dente Assoc.** v. 6, p. 489-502, 2019.

ROUX, C. H.; BRONSARD, N.. Cervicalgia común y neuralgias cervicobraquiales. *EMC - Aparato Locomotor*. v. 49, n. 3, 2016, p 1-18, 2016.

SALIBA, T. A. *et al.*. Análise ergonômica do atendimento clínico odontológico **Rev ABENO.** v.16, n. 3, p. 96-105, 2016

SALIBA, T. A. *et al.*. Distúrbios osteomusculares em cirurgiões-dentistas e qualidade de vida. **Rev Dor**, v. 17, n. 4, p. 261-265, 2016.

SANCHEZ, H. M. *et al.*. Dor musculoesquelética em acadêmicos de odontologia. **Rev Bras Med Trab**, v.13, n.1, p. 23-30, 2015.

SANTOS, K. O. B.; ALMEIDA, M. M. C.; GAZERDIN, D. D. S.. Dorsalgias e incapacidades funcionais relacionadas ao trabalho: registros do sistema de informação de agravos de notificação (SINAN/DATASUS). **Rev Bras Saúde Ocup** v. 41, n. e3, 2016.

SANTOS, P. H. R.; NASCIMENTO, S. E. C.; MELO, I. T. S.. Ergonomia incorreta associada ao surgimento de distúrbios osteomusculares em cirurgiões-dentistas: uma revisão de literatura. **Rev Cathedral**, v. 3, n. 4, p. 25-34, 2021

SOARES, G. B.; SIQUEIRA, C. E.; MARTÍNEZ, L. E.. Musculoskeletal Disorders among Brazilian Dentists in São Paulo. **Rev Odonto Cien**. v. 33, n. 1, p. 33-39, 2018.

SOARES, S. P.; DIVARDIN, S.. Riscos químicos, físicos e ergonômicos que os cirurgiões dentistas estão submetidos em sua rotina diária. **Facit business and technology jornal**, v. 1, n. 1. p. 114-123, 2020.

STEFFENS, D. *et al.*. Prevention of Low Back Pain A Systematic Review and Meta-analysis **JAMA Intern Med.** v. 176, n. 2, p. 199-208, 2016.

What Is Ergonomics (HFE)? - International Ergonomics Association. International Ergonomics Association - Global federation of human factors/ergonomics societies. Disponível em: <<https://iea.cc/about/what-is-ergonomics/>>. Acesso em: 18 nov. 2023.

WU, S. K. *et al.*. Resultados do exercício terapêutico cervical ativo nas alterações dinâmicas do forame intervertebral em pacientes com dor cervical e hérnia de disco Musculoesquelética. **BMC.** v.23, 728, 2022.

YOUNIS, U. *et al.* Work-Related Musculoskeletal Disorders and Their Associated Risk Factors among Pakistani Dental Practitioners: A Cross Sectional Study. **BioMed Research International.** v. 2022, id 4099071, p. 1-8, 2022.

ZHOU, Y. *et al.*. Os dentistas apresentam um alto risco ocupacional de doenças cervicais com impacto na função somatossensorial e na mobilidade do pescoço. **J. Ocupar. Saúde**, v. 63, e12269, 2021.

20

PARESTESIAS RELACIONADAS AO TRATAMENTO ENDODÔNTICO E ÀS LESÕES PERIAPICAIS

PARESTHESIAS RELATED TO ENDODONTIC TREATMENT AND PERIAPICAL LESIONS

Alex Sandro Mendonça Leal¹
Camila Bianca Costa Lamar²
Érica Martins Valois¹
Vanessa Assunção Ferreira³
Pedro Paulo da Fonseca Felix⁴
Ana Paula Nóbrega Caetano da Silva⁴
Emanuelle Leite Lima⁵
Abigail Barbosa Pereira⁵
Bruna Helen Nogueira Ribeiro⁵

1 Doutorado em Odontologia, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís - MA

2 Cirurgiã-dentista, Instituto Florence de Ensino Superior, São Luís - MA

3 Cirurgiã-dentista, Universidade Federal do Maranhão, São Luís - MA

4 Cirurgião-dentista, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís - MA

5 Graduanda em Odontologia, Centro Universitário Dom Bosco, São Luís - MA



RESUMO

A parestesia é uma sensação de dormência, queimação e perda de sensibilidade, ocasionada por fatores sistêmicos ou locais. O objetivo deste capítulo é apontar os achados clínicos de pacientes com parestesias relacionadas ao tratamento endodôntico e lesões periapicais. As maiores predominâncias na etiologia da parestesia foram infecções periapicais, seguidas por extrusão de material obturador e uso inadequado do irrigante hipoclorito de sódio com o tratamento mais utilizado foi a intervenção cirúrgica com terapia complementar com uso de medicamentos. O cirurgião dentista deve realizar uma análise minuciosamente nos procedimentos realizados para evitar complicações e danos que podem ser tanto reversíveis quanto irreversíveis ao paciente.

Palavras-Chave: Endodontia, Parestesia, Dor facial, Doenças periapicais.

ABSTRACT

Paresthesia is a sensation of numbness, burning, and loss of sensitivity, caused by systemic or local factors. The objective of this chapter is to highlight the clinical findings of patients with paresthesias related to endodontic treatment and periapical lesions. The major etiological factors for paresthesia were periapical infections, followed by extrusion of obturating material and improper use of sodium hypochlorite irrigant, with the most common treatment being surgical intervention complemented by medication. The dentist should carefully analyze the procedures performed to avoid complications and damages that can be either reversible or irreversible to the patient.

Keywords: Endodontics. Paresthesia. Facial pain. Periapical diseases.

1. INTRODUÇÃO

A parestesia é consequência de uma lesão em um feixe neurovascular. Os sintomas podem variar de disfunção neurosensorial leve até a ausência da sensibilidade total na região do nervo. Caracteriza-se pela queimação ou perda de sensibilidade local, picadas, formigamento, dormência ou coceira. Os nervos lesionados podem restabelecer-se em períodos variados de tempo, conforme o tipo e extensão do dano (SEN *et al.*, 2015; ANDRABI *et al.*, 2014; ABBOTT, 1997).

Os agentes etiológicos são representados por doenças sistêmicas ou fatores locais. As doenças sistêmicas já relacionadas são esclerose múltipla, sarcoidose, metástases, doenças induzidas por drogas e hematológicas. Já os fatores locais são consequências de lesões mecânicas do nervo que incluem compressão, ressecção parcial ou total e laceração, frequentemente causadas por anestesia por bloqueio, lesões traumáticas, infecções locais, lesões iatrogênicas e acidentes e complicações do tratamento endodôntico e cirurgia periapical (SHADMEHR *et al.*, 2015).

A parestesia causada na endodontia deve ser analisada minuciosamente, principalmente pela proximidade do ápice radicular e nervos, sendo muito comum em dentes posteriores mandibulares. Podem estar relacionadas às lesões periapicais, extravasamento de material usado para obturação de canais e uso inadequado de soluções irrigadoras, como hipoclorito de sódio. O nervo mais afetado é o nervo alveolar inferior e os seus ramos, podendo apresentar os sintomas por tempo indeterminado (ALVES *et al.*, 2014; CENSI *et al.*, 2016).

Muitos casos de parestesia não são diagnosticados e nem relatadas pelo cirurgião-dentista. Apesar de poucos trabalhos que associam a parestesia e infecção endodôntica, sabe-se que as pressões mecânicas e isquemia em processos inflamatórios ocorrem devido ao acúmulo de exsudato supurativo dentro do osso, presença de toxinas bacterianas ou produtos inflamatórios liberados a partir dos tecidos lesionados, o que em alguns casos ocasiona parestesia (SHADMEHR *et al.*, 2015).

A incidência de parestesias causadas pelo tratamento endodôntico ou presença de lesões periapicais na população é atualmente desconhecida. Na literatura a maioria dos trabalhos sobre o tema são relatos de casos (SEN *et al.*, 2015; ANDRABI *et al.*, 2014; SHADMEHR *et al.*, 2015; CENSI *et al.*, 2016; DEVINE *et al.*, 2017; COSTA *et al.*, 2016; KÖSEOGLU *et al.*, 2006; TILOTTA-YASUKAWA *et al.*, 2006; NGEOW, 2010) que permitem uma análise muito pequena da apresentação clínica, fatores de risco e estratégias de tratamento (RICUCCI *et al.*, 2017). Desta forma, este capítulo tem o objetivo de demonstrar clinicamente a parestesia relacionada ao tratamento endodôntico e a presença de lesões periapicais.

2. REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Após realizar uma busca na literatura referente ao tema, em relação a distribuição por gênero, observamos que 80% dos pacientes com parestesia foram do sexo feminino, com média de idade de 42 anos. Dos casos analisados os dentes mais acometidos foram pré-molares inferiores (45,45%) e molares inferiores (45,45%). Na maioria dos casos o fator etiológico foi infecção periapical (50%) e extravasamento de material obturador (40%) no dente envolvido (Tabela 1).



Referência (Autor/ano)	Sexo	Idade	Dente	Etiologia
Shin et al (2016)	Feminino	48	37	Extrusão de hidróxido de cálcio
Sen et al (2015)	Feminino	20	35	Infecção periapical
Censi et al (2016) caso 1	Feminino	41	35	Infecção periapical
Censi et al (2016) caso 2	Masculino	61	34	Infecção periapical
Costa et al (2016)	Feminino	55	Molar superior esquerdo	Extrusão de hipoclorito de sódio
Shadmehr et al (2015)	Feminino	24	35 e 36	Infecções periapicais
Andrabi et al (2014)	Feminino	40	36	Infecção periapical
Scala et al (2014)	Masculino	70	38	Extrusão de material obturador
Tsisis et al (2014)	Feminino	20	47	Extrusão de material obturador
Alonso-Ezpeleta et al (2014)	Feminino	36	45	Extrusão de material obturador

Tabela 1. Distribuição dos dados de acordo com gênero, idade, número do dente e etiologia.

O principal motivo dos pacientes por possuir sintomatologia dolorosa, tumefação, edema, perda de sensibilidade, formigamento, dormência no lábio. Os nervos lesionados com maior frequência, a saber: alveolar inferior (50%) e mental (40%). Os tratamentos realizados para controle dos sintomas foram tratamento endodôntico (30%), retratamento endodôntico (20%), intervenção cirúrgica (60%) e prescrições de medicamentos (70%) (Tabela 2).

Referência (Autor/Ano)	Sintomas	Nervos	Tratamento
Shin et al (2016)	Dor espontânea severa e tumefação na região.	Alveolar Inferior	1. Retratamento endodôntico 2. Intervenção cirúrgica
Sen et al (2015)	Ausência de sensibilidade tátil, dolorosa e térmica no lábio inferior esquerdo.	Mental	1. Tratamento endodôntico 2. Prescrição de: Penicilina 500mg, Naproxeno sódico 550mg e Vitamina B12

Censi et al (2016) Caso 1	Tumefação no lábio inferior.	Alveolar inferior	1. Prescrição de: Amoxicilina 1g e Metronidazol, Flagyl, Pfizer, 500 mg
Censi et al (2016) Caso 2	Dor e dormência no lábio esquerdo.	Mental	1. Tratamento endodôntico 2. Prescrição de: Metronidazole (Flagyl, Pfizer, 500 mg)
Costa et al (2016)	Dor, edema facial e celulite periorbital.	Infraorbitário	1. Intervenção cirúrgica 2. Prescrição de: Esteróides orais prolongados. 3. Irrigação nasal
Shadmehr et al (2015)	Dormência unilateral e formigamento no lábio inferior esquerdo.	Mental	1. Retratamento endodôntico
Andrabi et al (2014)	Dor intensa e dormência no lábio inferior esquerdo e mento.	Mental	1. Tratamento endodôntico 2. Prescrição de: Ofloxacina 200 mg, Ornidazol 500 mg, Acetato de Fenilparacetamol 100 e Paracetamol 500 mg
Scala et al (2014)	Disestesia, formigamento e dor espontânea.	Alveolar inferior	1. Intervenção cirúrgica
Tsisis et al (2014)	Ausência de sensibilidade no lábio inferior.	Alveolar inferior	1. Intervenção cirúrgica 2. Prescrição de: Doxiciclina 100mg e Dexametasona 2 mg
Alonso-Ezpeleta et al (2014)	Dor, dormência e tumefação.	Alveolar inferior	1. Intervenção cirúrgica 2. Prescrição de: Dacortin e Lyrica

Tabela 2. Distribuição dos dados de acordo com a sintomas, nervos acometidos e o tratamento realizado.

Nossos resultados mostraram que a presença de lesões periapicais ou iatrogenias relacionadas ao tratamento endodôntico nos dentes posteriores da mandíbula foram os mais relacionados a ocorrência de parestesias, exceto em um caso. Este fato é justificado pela proximidade do nervo alveolar inferior com os ápices dos molares inferiores, acrescentando-se ainda a estrutura anatômica do canal mandibular, representada por um osso esponjoso ligeiramente denso ao redor do canal, com orifícios que dificultam a proteção eficaz desse nervo frente a um agente agressor. Já, em pré-molares mandibulares, há muitas vezes proximidade dos ápices radiculares com forame mental. Desta forma, é fundamental, durante o tratamento, avaliar distância entre as estruturas anatômicas, minimizando a chance de ocorrência de acidentes (COSTA *et al.*, 2016; KÖSEOGLU *et al.*, 2006; TILOTTA-YASUKAWA *et al.*, 2006; NGEOW, 2010).

O fator etiológico mais relacionado à ocorrência das parestesias, de acordo com os dados desta revisão, foi a presença de lesões periapicais. Os autores que observaram foram Ozgur *et al.* (2015), Censi *et al.* (2016), Shadmehr *et al.* (2015) e Andrabi *et al.* (2014). A literatura disponível mostra que independentemente do tamanho da lesão, o processo infeccioso que se origina a partir dos ápices dos molares inferiores pode causar parestesia.

A extrusão de material obturador também está associada a lesões em nervos (RICUCCI *et al.*, 2017), pois esses materiais possuem efeito neurotóxico e podem causar uma reação inflamatória local com redução de condução nervosa (SHADMEHR *et al.*, 2015; SERPER *et al.*, 1998).

O hipoclorito de sódio caracteriza-se por possuir grande capacidade de eliminação de bactérias e dissolver tecidos necróticos e vitais, como a polpa. Entretanto, a excelente capacidade de dissolução de tecidos desta substância química auxiliar pode ter efeito deletério quando em contato indevido com tecidos vitais, ocasionando hemólise, ulcerações e necrose na região (COSTA *et al.*, 2014; BRAMANTE *et al.*, 2015; HULSMANN *et al.*, 2000; CHAUDHRY *et al.*, 2011; REEH *et al.*, 1989).

Comercialmente é apresentado em várias concentrações, que variam de 0,5 a 5,25%, diretamente ligados a sua eficácia e ao potencial de danos causados com o uso indevido. Além dessa característica, outros fatores devem ser observados durante a irrigação dos canais com essa substância, como o tamanho do calibre da agulha de irrigação, o comprimento que a agulha é colocada no canal radicular e o alargamento acidental do forame apical, que podem favorecer a ocorrência de acidentes. Então, é necessária cautela para a realização da irrigação, principalmente respeitando o comprimento de trabalho, o que evita danos que podem ser irreversíveis (COSTA *et al.*, 2014; HULSMANN *et al.*, 2000; CHAUDHRY *et al.*, 2011; REEH *et al.*, 1989).

Costa *et al.* (2016), relataram um caso de extrusão de hipoclorito de sódio no molar superior que ocasionou parestesia. Este tipo de acidente ocorre quando há proximidade dos ápices radiculares com o seio maxilar, o que pode ser agravado quando durante o preparo químico-mecânico se houver sobreinstrumentação. Nesses casos podem ocorrer danos na mucosa respiratória, nos ossos adjacentes e também lesão irreversível do nervo infraorbitário (COSTA *et al.*, 2016).

De acordo com Scala *et al.* (2014), Tesesis *et al.* (2014) e Alonso-Ezpeleta *et al.* (2014), parestesias relacionadas ao tratamento endodôntico também podem ser causadas pela extrusão de materiais obturadores. A literatura afirma que o cimento endodôntico quando é colocado além do ápice radicular causa toxicidade grave nos tecidos circundantes. Os materiais mais comumente associados a essas complicações são aqueles que contêm paraformaldeído e eugenol. Além disso, a maioria dos materiais endodônticos tem um pH muito alto e, portanto, são neurotóxicos, causando lesão nervosa permanente (SCALA *et al.*, 2014; TESIS *et al.*, 2014; ALONSO-EZPELETA *et al.*, 2014; ESCODA-FRANCOLI *et al.*, 2007; AHONEN *et al.*, 2011; FANIBUNDA *et al.*, 1998; SERPER *et al.*, 1998).

Mesmo os materiais não neurotóxicos, como a guta-percha, podem causar danos irreversíveis se forem extruídos e entrarem em contato com algum nervo, pois induzem reação de corpo estranho e consequente compressão mecânica do nervo comprometido. No estado termoplástico a guta-percha causa, além de compressão do feixe neurovascular, lesão térmica direta (SCALA *et al.*, 2014; TESIS *et al.*, 2014; ALONSO-EZPELETA *et al.*, 2014; ESCODA-FRANCOLI *et al.*, 2007; AHONEN *et al.*, 2011; FANIBUNDA *et al.*, 1998; COSKUNSES *et al.*, 2017).

Shin *et al.* (2016) relataram um caso de parestesia ocasionada por extrusão de pastas a base de hidróxido de cálcio. Esse material, além de apresentar efeito neurotóxico, é passível de causar irritação química devido a sua alta alcalinidade. Soma-se a isso a solubilidade muito baixa em temperatura corporal e a liberação lenta e gradual de íons cálcio e hidroxila, que desestabiliza a membrana nervosa. O método de aplicação que mais favorece a ocorrência de acidentes de extrusão é injeção do hidróxido de cálcio.

Portanto, sugere-se a aplicação com cuidado para prevenir lesões nervosas (ALONSO-

-EZPELETA *et al.*, 2014; SHIN *et al.*, 2016).

Nossos resultados apontaram que o tratamento mais relatado para a correção das parestesias foi à intervenção cirúrgica associada ao uso de medicamentos. A literatura afirma que nos casos de parestesia com lesões próximas de nervos a primeira escolha de tratamento deve ser a mais conservadora, mas se for necessário intervenção cirúrgica, deve ser realizada imediatamente. O tratamento deve ser realizado mais rápido possível, pois assim menores serão as chances de tornar-se permanente. Quanto mais tempo a irritação persiste, as fibras nervosas degeneram. Dessa forma o diagnóstico deve ser precoce para favorecer um melhor prognóstico, reduzindo os danos nas regiões afetadas (SEN *et al.*, 2015; ALONSO-EZPELETA *et al.*, 2014; DEVINE *et al.*, 2017).

O uso de medicamentos, na maioria dos casos, foi associado com outros tratamentos. Os mais utilizados são antibióticos, antiinflamatórios não esteróides, corticosteroides e enzimas proteolíticas. Além disso, sugere-se o uso de vitamina C, pela sua atividade antioxidante e efeito sobre a isquemia, vitamina B12 e trifosfato de adenosina, que promovem a regeneração de tecido. Outras terapias, como laserterapia e uso de campos elétricos, também já foram descritas (ABBOTT, 1997).

Nos casos de parestesias que não estão associados diretamente a iatrogenias no tratamento endodôntico, mas sim pela presença de lesão periapical, a eliminação da infecção através do tratamento endodôntico contribuirá gradualmente para a diminuição dos sintomas. Em geral, o controle da infecção dos canais radiculares pode ser alcançado com instrumentação, irrigação e uso de medicação intracanal. Se necessário a complementação com terapia farmacológica pode ser útil (CENSI *et al.*, 2016; SHADMEHR *et al.*, 2015). Entretanto, quando os tratamentos anteriores não favorecerem a regressão da lesão e dos sintomas, a alternativa será a intervenção cirúrgica, seja através de cirurgias parendodônticas ou exodontia (ABBOTT, 1997; CENSI *et al.*, 2016; YATSUHASHI *et al.*, 2003; SCARANO *et al.*, 2007).

3. CONCLUSÃO

A ocorrência de parestesia relacionada às iatrogenias durante o tratamento endodôntico é uma realidade. Cautela e atenção nos procedimentos endodônticos especialmente quando os ápices radiculares estão próximos de nervos, são fundamentais para a prevenção de acidentes. A presença de lesões periapicais também pode ocasionar danos às estruturas nervosas, o que mostra a importância da prevenção, diagnóstico rápido e tratamento adequado das periapicopatias. Quando mais precoce o diagnóstico, maiores são as chances de cicatrização do nervo e melhor o prognóstico.

Referências

- Abbott PV. Lower lip paraesthesia following restoration of a second premolar tooth. Case report. **Aust Dent J.** 1997 Oct; 42(5):297-301.
- Ahonen M, Tjaderhane L. Endodontic-related paresthesia: a case report and literature review. **J Endod.** 2011; 37(10): 1460–4.
- Alonso-Ezpeleta O, Martín PJ, López-López J, Castellanos-Cosano L, Martín-González J, Segura-Egea JJ. Pregabalin in the treatment of inferior alveolar nerve paraesthesia following overfilling of endodontic sealer. **J Clin Exp Dent.** 2014; 6(2): 197-202.
- Alves FR, Coutinho MS, Gonçalves LS. Endodontic-Related Facial Paresthesia: Systematic Review. **J Can Dent Assoc.** 2014; 80: e13.



- Andrabi SM, Alam S, Zia A, Khan MH, Kumar A. Mental nerve paresthesia secondary to initiation of endodontic therapy: a case report. **Restor Dent Endod.** 2014; 39(3): 215-219.
- Bramante CM, Duque JA, Cavenago BC, Vivian RR, Bramante AS, de Andrade FB et al. **Use of a 660-nm Laser to Aid in the Healing of Necrotic Alveolar Mucosa Caused by Extruded Sodium Hypochlorite:** A Case Report. 2015; 41(11): 1899-902.
- Byun SH, Kim SS, Chung HJ, Lim HK, Hei WH, Woo JM, et al. Surgical management of damaged inferior alveolar nerve caused by endodontic overfilling of calcium hydroxide paste. **International endodontic journal.** 2016; 49(11): 1020-9.
- Censi R, Vavassori V, Borgonovo AE, Re D. Infection Related Inferior Alveolar Nerve Paresthesia in the Lower Premolar Teeth. **Case Rep Dent.** 2016.
- Chaudhry H, Wildan TM, Popat S, Anand R, Dhariwal D. Before you reach for the bleach... **Br Dent J.** 2011; 210(4): 157-60.
- Coskunes FM, Sinanoglu A, Helvacioğlu-Yigit D, Abbott PV. The extrusion of root canal cement containing paraformaldehyde into the inferior alveolar nerve canal resulting in infection and numbness. **Int endod j.** 2017; 49(6): 610-7.
- Costa T, Ferreira E, Antunes L, Dinis PB. Antral bony wall erosion, trigeminal nerve injury, and enophthalmos after root canal surgery. **Am J Rhinol Allergy.** 2016; 7(2): 99-101.
- Costa T, Ferreira E, Antunes L, Dinis PB. Antral bony wall erosion, trigeminal nerve injury, and enophthalmos after root canal surgery. **Allergy & Rhinology.** 2016; 7(2):99-101
- Devine M, Modgill O, Renton T. Mandibular division trigeminal nerve injuries following primary endodontic treatment. A case series. **Australian Endodontic Journal.** 2017; 43(2): 56-65.
- Devine M, Yilmaz, Hirani M, Renton T. Complicated untreated apical periodontitis causing paraesthesia: A case report. **Br dente j.** 2017; 222(6): 447-55.
- Escoda-Francoli J, Canalda-Sahli C, Soler A, Figueiredo R, Gay-Escoda C. Inferior alveolar nerve damage because of overextended endodontic material: a problem of sealer cement biocompatibility?. **J Endod.** 2007; 33(12):1484-9.
- Fanibunda K, Whitworth J, Steele J. The management of thermomechanically compacted gutta percha extrusion in the inferior dental canal. **Br Dent J** 1998; 184(7): 330-2.
- Hulsmann M, Hahn W. Complications during root canal irrigation: Literature review and case reports. **Int Endod J.** 2000; 33:186-93.
- Köseoglu BG, Tanrıkkulu S, Sübay RK, Sencer S. Anesthesia following overfilling of a root canal sealer into the mandibular canal: a case report. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 2006;101(6):803-6.
- Ngeow WC. "Is there a 'safety zone' in the mandibular premolar region where damage to the mental nerve can be avoided if periapical extrusion occurs?" **Journal of the Canadian Dental Association.** 2010; 76(1), article a61.
- Reeh ES, Messer HH. Long-term paresthesia following inadvertent forcing of sodium hypochlorite through perforation in maxillary incisor. **Endod Dent Traumatol.** 1989; 5(4):200-3.
- Ricucci D, Loghin S, Siqueira JS Jr. Complicated untreated apical periodontitis causing paraesthesia: A case report. **Aust endod j.** 2017; 43(2):1-5.
- Scala R, Cucchi A, Cappellina L, Ghensi P. Cleaning and decompression of inferior alveolar canal to treat dysesthesia and paresthesia following endodontic treatment of a third molar. **Indian J Dent Res.** 2014; 25(3): 413-5.
- Scarano A, Di Carlo F, Quaranta A, Piattelli A. Injury of the inferior alveolar nerve after overfilling of the root canal with endodontic cement: a case report. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 2007; 104(1):56-9.
- Sen OG, Kaplan V. Temporary Mental Nerve Paresthesia Originating from Periapical Infection. **Case Rep Dent.** 2015.
- Serper A, Ucer O, Onur R, Etikan I. Comparative neurotoxic effects of root canal materials on rat sciatic nerve. **J Endod.** 1998; 24: 592-4.
- Shadmehr E, Shekarchizade N. Endodontic periapical lesion-induced mental nerve paresthesia. **Dent Res J**

(Isfahan); 2015; 12(2): 192-196.

Shin Y, Roh BD, Kim Y, Kim T, Kim H. Accidental injury of the inferior alveolar nerve due to the extrusion of calcium hydroxide in endodontic treatment: a case report. **Restor Dent Endod.** 2016; 41(1): 63-7.

Tilotta-Yasukawa F, Millot S, El Haddioui A, Bravetti P, Gaudy JF. Labiomandibular paresthesia caused by endodontic treatment: an anatomic and clinical study. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.** 2006; 102(4): 47-59.

Tsesis I, Taschieri S, Rosen E, Corbella S, Del Fabbro M. Treatment of paraesthesia following root canal treatment by intentional tooth replantation: A review of the literature and a case report. **Indian J Dent Res.** 2014; 25(2): 231-5.

Yatsuhashi T, Nakagawa K, Matsumoto M, Kasahara M, Igarashi T, Ichinohe T, et al. Inferior alveolar nerve paresthesia relieved by microscopic endodontic treatment. **Bull Tokyo Dent Coll.** 2003; 44:209-12.



Este e-book apresenta uma coletânea de estudos que visam aprofundar os conhecimentos na área de Odontologia nas suas mais diversas especialidades: Cirurgia Oral, Endodontia, Dentística, Odontopediatria, Ortodontia, Odontologia Legal, Prótese Dentária, Estomatopatologia Oral, Periodontia, Odontologia Hospitalar e Saúde Coletiva. Os conteúdos abordados focam em uma Odontologia baseada em evidências científicas e que proporcionam uma reflexão da teoria e da prática clínica atual.

