



ODONTOLOGIA

Uma visão contemporânea

organizadores:

Samantha Ariadne Alves de Freitas

Roberto César Duarte Gondim

Luana Martins Cantanhede

Lucas Meneses Lage

2022



10
volume

SAMANTHA ARIADNE ALVES DE FREITAS

ROBERTO CÉSAR DUARTE GONDIM

LUANA MARTINS CANTANHEDE

LUCAS MENESES LAGE

(Organizadores)

ODONTOLOGIA

UMA VISÃO CONTEMPORÂNEA

VOLUME 10

EDITORA PASCAL

2022

2022 - 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. Priscila Xavier de Araújo

Dr. Aruanã Joaquim Matheus Costa Rodrigues Pinheiro

Dr^a. Helone Eloisa Frazão Guimarães

Dr^a. Mireilly Marques Resende

Dr. Glauber Túlio Fonseca Coelho

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, 2022.

147 f. : il.: (Odontologia; v. 10)

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-80751-44-0

D.O.I.: 10.29327/574697

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.

2022

www.editorapascal.com.br

contato@editorapascal.com.br

APRESENTAÇÃO

Prezados leitores,

A pesquisa pode representar um importante instrumento de aprimoramento de uma série de habilidades necessárias cientificamente, através de leitura científica que vão enriquecer seu conhecimento teórico e técnico sobre a Odontologia.

Esta coletânea é o resultado da compilação dos trabalhos de conclusão de curso de graduandos de Odontologia, e de trabalhos científicos desenvolvidos por alunos, professores e/ou outros profissionais que apóiam a pesquisa científica.

Descreve algumas questões relacionadas às pesquisas odontológicas que são parte importante da produção científica da odontologia brasileira, e que se refletem diretamente na formação e na atuação profissional, buscando-se, assim, contribuir com o atual momento da Odontologia que é de inovação e tecnologia a favor do conforto e excelência.

Os conteúdos abordados focam em uma Odontologia baseada em evidências científicas e que proporcionam uma reflexão da teoria e da prática clínica atual. Dessa forma, este e-book traz assuntos nas mais diversas especialidades da Odontologia, a fim de possibilitar o conhecimento dos leitores, e estimular ainda mais o espírito daqueles que se interessam em pesquisas.

À todos, uma ótima leitura.

Profº. Me. Roberto César Duarte Gondim

ORGANIZADORES

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 no Centro Universitário Estácio no Ceará.

Roberto César Duarte Gondim



Cirurgião-Dentista. Mestre em Saúde Pública. Especialista na Estratégia de Saúde da Família. Especialista em Saúde da Pessoa Idosa. Especialista em Educação Permanente em Saúde. Especialista em Ortodontia. Coordenador e Professor do curso de Odontologia da Faculdade Pitágoras, São Luís –MA. Professor da Pós-Graduação da Faculdade Gianna Beretta, São Luís – MA. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, UNIDERP – MS.



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 FAC-SETE- SETE LAGOAS (2018) e especialista em Educação a Distância pela União Brasileira de Faculdades (UniBF) (2021). Professora da Faculdade Pitágoras e Centro Universitário UNDB.

Lucas Meneses Lage



Cirurgião-dentista graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão, especialista em Prótese Dentário (Faculdade Sarandi - 2010) e em Implantodontia (Faculdade Uningá - 2014), Mestre em Odontologia Integrada na Universidade CEUMA (2019) Professor do curso de Odontologia da Faculdade Pitágoras, São Luis Maranhão.



SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 10

LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS EM SAÚDE BUCAL NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Marcela Reis Ramos
Edna Cristina Pinheiro Ferreira
Roberta Sabrine Duarte Gondim
Roberto César Duarte Gondim

CAPÍTULO 2..... 20

MÁ FORMAÇÃO E TRAUMAS NA DENTIÇÃO DECÍDUA: CONSEQUENCIAS ALÉM DA DENTIÇÃO PRIMÁRIA

Karoline Moreira Cardoso
Halinna Larissa Cruz Carvalho Correa Buonocore
Nayra Rodrigues Vasconcelos Calixto
Flávia Carvalho de Oliveira Paixão
Luana Martins Cantanhede

CAPÍTULO 3..... 33

MANIFESTAÇÕES ORAIS ASSOCIADAS AO HIV

Kelma Cristina Silva Cordeiro
Edna Cristina Pinheiro Ferreira
Welen Rocha Marques
Patrícia Raimunda Castelo Almeida
Giovanna Araújo da Silva
Arthur Henrique Marques Serra
Roberto César Duarte Gondim

CAPÍTULO 4..... 43

O PAPEL DO CIRURGIÃO DENTISTA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO DE LITERATURA

Josilene Sá Moreira
Thiago Costa Verde
Allana da Silva e Silva Dias

CAPÍTULO 5..... 55

O USO DE OZÔNIO TERAPIA NAS INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS

Patrícia Raimunda Castelo Almeida
Carliene Neves Pereira
Kelma Cristina Silva Cordeiro
Antônio Fabrício Alves Ferreira
Wellen Rocha Marques
Marinilce Costa Santos
Thiago Costa Verde
Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira
Allana da Silva e Silva Dias

CAPÍTULO 6..... 68

OS RISCOS DA AUTOMEDICAÇÃO NA ODONTOLOGIA

Hugo Leonardo Pereira
Edna Cristina Pinheiro Ferreira
Thaissa Tereza da Silva Caldas
Benedito Carneiro Neto
Ilderlene da Silva Lopes Aquiles
Ludmila Serrão Lobato
Matheus Wyllian Soares Pinheiro
Roberto César Duarte Gondim

CAPÍTULO 7..... 79

OSTEONECROSE DOS MAXILARES RELACIONADA AO USO DE DENOSUMABE EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Sophia Eduarda Ferreira Costa
Vinicius da Silva Teixeira
David Renato Ferreira Mesquira
Gabrielly de Jesus Pereira Sousa
Iva Maria dos Santos Ramos
Lucas Sales Oliveira
Thalisson Lima Silva
Cyrene Piazero Silva Costa
Júlia Gomes Lúcio de Araújo
Jennifer Sanzya Silva de Araújo

CAPÍTULO 8..... 89

ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA NA PREVENÇÃO DA PNEUMONIA NOSOCOMIAL EM PACIENTES IDOSOS: REVISÃO DE LITERATURA

Dayana Pinheiro Garcia
Enya Laissah Freire Ribeiro
Misael Iron Guimarães Santos
DayoMayango Moraes Vasconcelos
Mariana Morais Oliveira
Matheus Filype Frota Rodrigues
Rafaella Ribeiro Santos
Lucas Gabriel Marques Lobato
Kátia Maria Martins Veloso

CAPÍTULO 9..... 98

PRINCIPAIS CAUSAS DE INSUCESSO DAS PRÓTESES PARCIAIS REMOVÍVEIS: REVISÃO DA LITERATURA

Emanoele Stefhanea Lafontaine Penha
Misael Iron Guimaraes Santos
Milena Tavares
Luiza Queiroz
Kátia Maria Martins Veloso
Roberto César Gondim Duarte
Marcela Mayana Pereira Franco

CAPÍTULO 10..... 108

**RESTAURAÇÕES ESTÉTICAS E FUNCIONAIS DE DENTES ANTERIORES DECÍDUOS:
RESTAURAÇÕES CORONAIS TOTAIS**

Sandy Alves Silva

Bruna Valéria Rodrigues Cabral

Luana Martins Cantanhede

CAPÍTULO 11..... 116

USO DA CARGA IMEDIATA EM IMPLANTES UNITÁRIOS

Francisco Paulo Cardoso da Silva

Edna Cristina Pinheiro Ferreira

Lucas Meneses Lage

CAPÍTULO 12..... 128

**USO DO ULTRASSOM EM DIFERENTES ETAPAS OPERATÓRIAS DO TRATAMENTO
ENDODÔNTICO**

Felipe Teles de Souza

Alana Almeida Couto

Jemerson Cardoso da Silva

Bruna Valéria Rodrigues Cabral

Anna Beatriz Batista Moreira

Lázaro Matias Barros Silva Neto

Maria Clara de Sena Vieira

Vanessa da Costa de Souza

Ana Graziela Araújo Ribeiro

Karinne Travassos Pinto Carvalho

AUTORES 138

CAPÍTULO 1

LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS EM SAÚDE BUCAL NO BRASIL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

*EPIDEMIOLOGICAL SURVEYS ON ORAL HEALTH IN BRAZIL: A
LITERATURE REVIEW*

Marcela Reis Ramos

Edna Cristina Pinheiro Ferreira

Roberta Sabrine Duarte Gondim

Roberto César Duarte Gondim



Resumo

Os levantamentos epidemiológicos, são essenciais para analisar a incidência de doenças na população brasileira, bem como a cárie, doenças periodontais, perda dentária, oclusopatias, fluorose entre tantas outras que acometem a cavidade oral, sendo estas em sua grande maioria fatores de riscos para a desestabilização da Hemostasia corporal. As informações contidas nestes estudos são essenciais para subsidiar a formulação de políticas de saúde no país. Os dois últimos levantamentos epidemiológicos, SB Brasil 2002-2003 e SB Brasil 2010, demonstraram a diminuição no índice CPO-D geral em todas as faixas-etárias no contexto brasileiro. No entanto, em comparação com índices regionais, observou-se que a região Norte e Nordeste apresentam uma discrepância na comparação destes indicadores em relação às outras regiões. A epidemiologia proporciona conhecimentos sobre a saúde da população, e referindo-se a saúde bucal, possibilita a análise de fatores que possibilitam a realização de estratégias, com o intuito de promoção e prevenção da saúde bucal, O objetivo deste estudo é apresentar a importância dos levantamentos Epidemiológicos em Saúde Bucal no Brasil. Esta é uma revisão bibliográfica com busca nas bases de dados online: Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), banco de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE).

Palavras-chave: Epidemiologia. Saúde bucal. Políticas públicas. Doenças bucais.

Abstract

Epidemiological surveys are essential to analyze the incidence of diseases in the Brazilian population, as well as caries, periodontal diseases, tooth loss, occlusopathies, fluorosis among many others that affect the oral cavity, most of which are risk factors for the destabilization of body hemostasis. The information contained in these studies is essential to support the formulation of health policies in the country. The last two epidemiological surveys, SB Brasil 2002-2003 and SB Brasil 2010, demonstrated the decrease in the general DMPC index in all age groups in the Brazilian context. However, compared to regional indices, it was observed that the North and Northeast region present a discrepancy in the comparison of these indicators in relation to other regions. Epidemiology provides knowledge about the health of the population, and referring to oral health, enables the analysis of factors that enable the realization of strategies, with the aim of promoting and preventing oral health, The aim of this study is to present the importance of epidemiological surveys in Oral Health in Brazil. This is a bibliographic review with search in online databases: Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO), journal bank of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE).

Keywords: Epidemiology. Oral health. Public policy. Oral diseases.



1. INTRODUÇÃO

A Epidemiologia consiste em um estudo utilizado para verificar a prevalência de doenças e seus fatores em uma determinada população. Assim, pode ser definida como uma ciência que analisa o processo saúde-doença em coletividades humanas, mediante a apreciação da distribuição e fatores determinantes do risco de doenças, agravos e eventos associados à saúde, além de propor medidas específicas de sua prevenção, controle ou erradicação (MARTINS *et al.*, 2018; ROUQUARYOL *et al.*, 2018).

Reúne métodos e técnicas de três áreas principais de conhecimento, ou seja, a estatística (coleta, resume e analisa dados sujeitos a variações), ciências biológicas (conhecimentos biológicos contribuem para que se possa melhor descrever as doenças, classificá-las mais adequadamente e atingir maior grau de precisão na determinação da frequência com que estão ocorrendo na população), e ciências sociais (disponibiliza teorias e métodos, como instrumentos e formas de abordagem a serem empregados na investigação das relações entre saúde e sociedade) (GOMES, 2015; PEREIRA, 2018).

O diagnóstico da situação de saúde é uma de suas principais aplicabilidades da epidemiologia, que ocorre mediante a geração de dados quantitativos sobre a saúde do conjunto da população ou de seus segmentos e permite descobrir as diferentes questões sobre as enfermidades, como a sua anormalidade (alteração observada), a precisão significativa do diagnóstico utilizado, identificar a sua frequência na população, assim como os fatores relacionados ao seu desenvolvimento, seu prognóstico, além do impacto do tratamento no seu curso clínico e os elementos que conduzem ao desfecho avaliado (MARTINS *et al.*, 2018; PEREIRA, 2018).

A saúde bucal afeta a saúde geral da população, sua prevenção e promoção são essenciais para evitar doenças bucais que podem ter um impacto negativo na comunidade. Patologias como a cárie dentária e doenças periodontais, são comuns e precisam ser identificadas e tratadas, assim como faz-se necessário conhecimentos sobre seus fatores de risco e como está sendo tratada na sociedade (MARTINS *et al.*, 2018; PEREIRA, 2018).

2. A EPIDEMIOLOGIA NA SAÚDE PÚBLICA: A RELEVÂNCIA DOS LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS BRASILEIROS NA SAÚDE BUCAL

A saúde pública pode ser compreendida como ciência e arte de evitar doenças, prolongar a vida e desenvolver a saúde física e mental, para isso utiliza instrumentos como a epidemiologia, a fim de nortear a sua atuação, por meio da oferta de correta observação e interpretação, explicação racional e sistematização científica dos eventos de saúde-doença em nível coletivo, orientando suas ações de intervenção (ROUQUARYOL *et al.*, 2018).

Etimologicamente o significado da palavra epidemiologia deriva do grego, que significa *Epi* (sobre), *Demo* (população) e *Logos* (estudo), onde sua terminologia de forma simplificada significa o estudo sobre a população, direcionado para o campo da saúde, ou

seja, estuda o processo saúde-doença em determinada população. De forma sintetizada, pode-se dizer que a epidemiologia procura elucidar as causas de uma doença, com o intuito de aprofundar sua compreensão, para melhorar a saúde da população (GOMES, 2015; PEREIRA, 2018; VEIGA; COELHO, 2021).

A epidemiologia possui três objetivos principais. O primeiro é informar a situação de saúde da população, propondo-se a descrever a distribuição e a magnitude dos problemas de saúde nas populações humanas. O segundo consiste em investigar os fatores que influenciam a situação de saúde, com a reeleição de estudo científico das determinantes do aparecimento e manutenção dos danos à saúde, na população, com a história natural e prognóstica das enfermidades (diagnóstico, tratamento e reabilitação) O terceiro objetivo da epidemiologia, compreende a avaliação do impacto das ações propostas para alterar a situação encontrada, envolvendo questões relacionadas à determinação da utilidade e segurança das ações isoladas, dos programas e dos serviços de saúde, sendo que os dados fornecidos são relevantes para planejamento, execução e avaliação das ações de prevenção, controle e tratamento das doenças; assim como promover a identificação de fatores etiológicos que originaram as enfermidades (MOYSÉS, 2013; ROUQUARYOL *et al.*, 2018).

A partir da epidemiologia, os órgãos públicos e gestores obtêm ferramentas para analisar e acompanhar a evolução das características de saúde da população, o que proporciona conhecimentos para o desenvolvimento de novos métodos, procedimentos, ações e tecnologias, visando o bem-estar da coletividade (MARTINS *et al.*, 2018). As pesquisas epidemiológicas abrangem várias áreas, entre as quais a saúde bucal, sendo esta considerada como parte integrante e indissociável da saúde geral (DIAS; MAIA; PEREIRA, 2018; VEIGA; COELHO, 2021).

A saúde bucal é essencial para a saúde integral do sujeito e da coletividade, constituindo-se em importante área da epidemiologia. Desta forma, ações são necessárias para identificar, prevenir e coibir as enfermidades bucais, onde os estudos epidemiológicos tornam-se significativos para conhecer os agravos à saúde bucal e suas diversificadas dimensões (ANTUNES *et al.*, 2016; DIAS; MAIA; PEREIRA, 2018).

3. FATORES ASSOCIADOS ÀS DOENÇAS BUCAIS NO CONTEXTO DA PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE BUCAL

A Pesquisa Nacional de Saúde Bucal consiste em um inquérito epidemiológico realizado pelo Ministério da Saúde. O primeiro levantamento epidemiológico em saúde bucal surgiu no Brasil em 1986, com o segundo sendo realizado após 10 anos, ou seja, 1996. Em 2003, realizou-se o primeiro Projeto SBBrazil, pautado na metodologia proposta pela OMS. O quarto e último estudo realizado em âmbito nacional de saúde bucal foi denominado de SBBrazil 2010, tornando-se a principal estratégia de vigilância em saúde bucal na produção de dados primários, além de contribuir para a construção de uma Política Nacional de Saúde Bucal pautada em modelos assistenciais de base epidemiológica (RONCALLI; SOUZA, 2018).

O SBBrazil 2010 teve como finalidade analisar a situação da saúde bucal da população brasileira, a fim de propiciar ao Sistema Único de Saúde (SUS) informações úteis ao

planejamento de programas de prevenção e tratamento bucal em nível nacional, estadual e municipal, analisando a situação da população quanto a agravos como cárie dentária, doença periodontal, perdas dentárias/edentulismo, oclusopatias/má oclusão e fluorose (BRASIL, 2011).

A cárie dentária é considerada um problema de saúde pública. É definida como uma doença multifatorial, crônico-degenerativa, que afeta o esmalte, dentina e cimento. Esta doença afeta crianças e adultos, tornando-se importante causa de dor, perda dentária, problemas na fala, estética e absenteísmo na escola e trabalho. Inicialmente apresenta-se como manchas brancas ou marrons nos dentes, que podem atingir todos os tecidos dentários, levando à perda do elemento, sendo o resultado do desequilíbrio entre a desmineralização e a remineralização dos tecidos, resultado da frequência aumentada desses ciclos na interface entre o biofilme (placa bacteriana) e a superfície do dente (FEIJÓ; IWASAKI, 2014; SILVA; SILVA, 2015; MOTTA *et al.*, 2016; ANTUNES *et al.*, 2018).

No Brasil, a cárie dentária continua sendo o principal problema de saúde bucal. Nos dois últimos inquéritos epidemiológicos (SB 2002-2003 e SB 2010) foi avaliada a prevalência da doença na população de crianças a idosos, compreendendo as faixas etárias de 18 a 36 meses, 5, 12, 15 a 19, 35 a 44 e 65 a 74 anos. Os dados da SB 2010 apontaram que a situação melhorou entre 2003 e 2010. Na idade-índice de 12 anos, utilizada em comparações internacionais, a doença atingia 68,93% da população em 2003, sendo que essa porcentagem diminuiu para 54,1% em 2010 (DIAS; MAIA; PEREIRA, 2018).

Entre os fatores associados à prevalência de cáries, destacam-se os determinantes socioculturais, como condições precárias de moradia, baixo nível de escolaridade e falta de tradições, crenças e cultura que apoiem a saúde bucal. Relacionam-se ainda como causa dessa doença, os hábitos alimentares, tabagismo, etilismo, características da higiene bucal, oferta de flúor nas águas de abastecimento público, acesso e uso de serviços odontológicos (ANTUNES *et al.*, 2018; DIAS; MAIA; PEREIRA, 2018).

As doenças periodontais são infecções multifatoriais, em resposta aos microrganismos presentes no biofilme, que afetam os tecidos que circundam e suportam os dentes, sendo consideradas um dos problemas de saúde bucal mais prevalentes no mundo, afetando aproximadamente 20% a 50% de pessoas. São ainda fortemente influenciadas pela resposta do hospedeiro, por fatores genéticos e ambientais (MOREIRA; DIAS, 2018; ALMEIDA *et al.*, 2019).

A classificação das doenças periodontais, compreende em duas tipologias principais. A primeira é a gengivite, que é clinicamente caracterizada pela inflamação da gengiva marginal e sangramento à sondagem, porém não ocorre destruição do ligamento periodontal ou tecido ósseo. A segunda é a periodontite, que consiste em uma doença inflamatória crônica que resulta na destruição dos tecidos de suporte do dente, como cimento, ligamento periodontal e osso alveolar, podendo levar à perda do dente em decorrência de perdas ósseas alveolares (VETTORE; BASSANI; LUNARDELLI, 2018; ALMEIDA *et al.*, 2019).

Os estudos epidemiológicos das doenças periodontais contribuem para o esclarecimento de questões importantes relativas a sua história natural, distribuição em diferentes subgrupos populacionais, investigação de seus determinantes e fatores de risco. As

condições periodontais foram publicadas a partir do Projeto SB Brasil 2002-2003, que possuía entre seus objetivos verificar a prevalência de doença periodontal nas amostras envolvendo crianças a idosos (12, 15 a 19, 35 a 44 e 65 a 74 anos). Posteriormente, o Projeto SB Brasil 2010, seguiu os padrões metodológicos semelhantes ao anterior (VETTORE; BASSANI; LUNARDELLI, 2018).

Entre os fatores de risco para as condições periodontais, a idade é mencionada, onde o seu aumento da idade reflete-se diretamente em maior prevalência e gravidade de doença periodontal destrutiva. Contudo, dependendo do grupo populacional estudado, formas graves da doença também podem ser identificadas em pessoas jovens e adultas, que pode ocorrer tanto em consequência das políticas públicas e do planejamento dos serviços de saúde desenvolvidos para o tratamento da doença, como pela atuação de outros fatores que podem alterar a progressão da doença, como higiene bucal (VETTORE; BASSANI; LUNARDELLI, 2018).

As perdas dentárias e, conseqüentemente, o edentulismo continuam sendo um problema grave, principalmente entre os indivíduos mais velhos. A prevalência de edentulismo no Brasil ocorre principalmente entre a população idosa. Levantamento nacional do Projeto Saúde Bucal 2010 apontou que 63,1% de pessoas na faixa-etária de 65 a 74 anos são edêntulos e usam próteses totais, com o maior índice na região sul (65,3%) e o menor na região nordeste (56,1%). Entre os fatores relacionados às perdas dentárias, tem-se as desigualdades sociais, que sugerem que as pessoas de menor nível sócio econômico são mais propensas a terem comportamentos que levariam a risco mais alto de doença, quando comparadas com as pessoas que desfrutam de melhores condições socioeconômicas (BRASIL, 2011; RONCALLI; BARBATO; RESENDE, 2018).

As oclusopatias ou má oclusão pode ser definida como a relação alternativa de partes desproporcionadas, afetando simultaneamente os dentes, ossos, músculos e nervos, com a relação dinâmica entre os dentes no mesmo arco dentário e entre os arcos. Essa condição decorre do tamanho da maxila e da mandíbula, dos elementos que determinam a relação entre essas duas bases esqueléticas, envolvendo a forma do arco, a morfologia, o tamanho e o número de dentes presentes, assim como a morfologia e o comportamento dos tecidos moles (BOECK *et al.*, 2013). Apresentam-se como um problema de saúde pública, prevalecendo em relação à oclusão normal, com sua incidência aumentando progressivamente, tornando-se o terceiro problema de saúde bucal em nível mundial, sendo ultrapassada somente pela cárie dentária e pela doença periodontal (PROFFIT; HENRY; DAVID, 2012; BOECK *et al.*, 2013; CAMPOS *et al.*, 2013).

A fluorose é uma patologia que advém da ingestão excessiva de flúor pela água. Na sua forma leve causa apenas alterações estéticas, caracterizadas por pigmentação branca no esmalte dentário. Enquanto a fluorose moderada e severa, caracterizam-se por manchas amarelas ou marrons, além de defeitos estruturais no esmalte, apresenta repercussões estéticas, morfológicas e funcionais (HEYMANN; SWIFT; RITTER, 2013; MOYSES; MOYSES, 2018).

4. VARIAÇÃO DO ÍNDICE CPO-D NOS LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS BRASILEIROS

A avaliação dos resultados dos levantamentos epidemiológicos constará somente do SBBrasil 2003 e SBBrasil2010, em decorrência do inquérito nacional de saúde bucal de 1986 ter sido realizado somente em 16 capitais, o que representou uma grande limitação dessa pesquisa, tendo avaliado a cárie dentária, doença periodontal e edentulismo. Enquanto, que o segundo levantamento de 1996, avaliou somente a cárie dentária em estudantes de 6 a 12 anos, moradores da zona urbana de 27 capitais e Distrito Federal. Diferentemente, os dois últimos levantamentos (2003 e 2010), foram mais completos, apresentando uniformidade dos critérios metodológicos na coleta de dados, propiciando avaliar grupos etários de crianças a idosos (DIAS; MAIA; PEREIRA, 2018; RONCALLI; SOUZA, 2018).

Nas pesquisas SB Brasil 2003 e SB Brasil 2010 tem-se a avaliação do índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D), na sigla a letra "D" representa a unidade de média, que é o dente. O referido índice tem como objeto os dentes permanentes, constituindo-se em importante indicador de cárie dentária, sendo o mais utilizado em levantamentos epidemiológicos de saúde bucal, avaliando um grupo de indivíduos em determinada idade. A referência internacional estabelecida pela OMS consiste na idade de 12 anos, fase esta considerada onde as pessoas provavelmente possuem a dentição permanente praticamente completa, recomendando-se como ideal para esta fase da vida o valor médio de CPO-D de 1,1, que equivale a prevalência muito baixa de cárie (AGNELLI, 2015; ANTUNES *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2020).

O cálculo do CPO-D é realizado após todos os dentes examinados, como somatória dos componentes C ("cariados"), P ("perdidos" ou extraídos por cárie) e O ("obturados" ou restaurados) nos dentes permanentes. A recomendação da avaliação da OMS, para a medida da prevalência de cáries na dentição permanente de crianças é aos 12 anos; 15 anos para adolescentes; 35 a 44 anos para adultos; e 65 a 74 anos para idosos (ANTUNES *et al.*, 2018).

Desta forma, a avaliação do índice CPO-D é realizada em quatro faixas etárias indicadas pela OMS, de crianças até idosos, com informações que foram coletadas nas cinco regiões brasileiras, com base nos dois últimos levantamentos epidemiológicos de saúde bucal, ou seja, o SB 2002-2003 e SB 2010, conforme ilustrado na **Tabela 1** (BRASIL, 2004; BRASIL, 2011).

Faixa-Etária	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
	2002-2003	2010	2002-2003	2010	2002-2003	2010	2002-2003	2010	2002-2003	2010
12 anos	3,13	3,16	3,19	2,63	2,30	1,72	2,31	2,06	3,16	2,63
15 a 19 anos	6,14	5,64	6,34	4,53	5,94	3,83	5,77	4,01	6,97	5,94
35 a 44 anos	19,88	17,51	19,62	16,62	20,30	16,36	20,61	17,56	20,32	17,66
65 a 74 anos	28,34	28,26	27,27	27,20	28,61	27,65	27,33	27,10	27,93	27,49

Tabela 1 - Levantamento epidemiológico Projeto SB Brasil - Média dos componentes do índice CPO-D segundo idade, macrorregião e ano de pesquisa

Como importante política pública adotada no país que se relaciona à diminuição do índice CPO-D, tem-se a Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB), denominado de Brasil Sorridente, que foi difundido em 2004, pelo Ministério da Saúde com a finalidade de ampliar o acesso ao tratamento odontológico na atenção primária e secundária à saúde, assim como aumentar a oferta de água fluoretada de abastecimento, melhorando as condições de saúde bucal da população brasileira. Ações essas que foram positivas nos resultados demonstrados no SB Brasil 2010, quando comparado ao SB Brasil de 2002-2003, o que levou o Brasil a integrar o grupo de países com baixo índice de cárie dentária, pautado no índice de cárie aos 12 anos. (BUENO *et al.*, 2014; FORATORI-JUNIOR; PUCCA JUNIOR, 2021).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A epidemiologia é uma área que proporciona conhecimentos sobre a saúde bucal da população, possibilitando a análise da distribuição, assim como identificando os fatores determinantes das enfermidades bucais, danos à saúde, assim como eventos associados à saúde da coletividade, o que possibilita realizar estratégias, a fim de prevenir e promover a saúde bucal, além de erradicar agravos e controlar estas enfermidades.

Os dois últimos levantamentos epidemiológicos, SB Brasil 2002-2003 e SB Brasil 2010, possibilitaram verificar a diminuição no índice CPO-D em todas as faixas-etárias no contexto brasileiro. Contudo, quando comparada as regiões, observou-se que o Nordeste apresenta juntamente com o Norte os maiores índices, sendo notória a dificuldade de acesso da população aos serviços odontológicos, a informação sobre adequada forma de higiene, promoção e prevenção à saúde bucal.

Os levantamentos epidemiológicos na saúde bucal são métodos essenciais para analisar a incidência de doenças comuns na população brasileira, buscando melhor forma para levar melhores condições de vida ao país como um todo.

Referências

- ABREU, L. G. *Et al.* Perception of parents and caregivers regarding the impact of malocclusion on adolescents' quality of life: a cross-sectional study. **Dental Press J Orthod.**, v. 21, n. 6, p. 74-81, 2016.
- AGNELLI, P. B.. Variação do índice CPOD do Brasil no período de 1980 a 2010. **Rev. bras. odontol.**, v. 72, n. 1/2, p. 10-5, jan./jun. 2015.
- ALMEIDA, H. F. V. *et al.* Avaliação da ocorrência de doenças periodontais e gengivais entre os pacientes atendidos em uma clínica escola de odontologia de um centro universitário do nordeste brasileiro. **Braz J Periodontol.**, v. 29, n. 1, p. 7-15, 2019.
- ANTUNES, J. L. F. *et al.* A saúde bucal na agenda de prioridades em saúde pública. **Rev Saúde Pública**, v. 1, p. 50-57, 2016.
- ANTUNES, J. L. F. *et al.* Cárie dentária. In: ANTUNES, J. L. F.; PERES, M. A. (orgs.) **Epidemiologia da saúde bucal**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2018.
- BAUMAN, J. M. *et al.* Aspectos sociodemográficos relacionados à gravidade da maloclusão em crianças bra-

sileiras de 12 anos. **CiencSau Col.**, v. 23, n. 3, p. 723-732, 2018.

BERNARDO, A. A. *et al.* Diagnóstico e planejamento reabilitador em desdentados. Relato de Caso. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 27, n. 2, p. 142-149, 2015.

BOECK, E. M. *et al.* Prevalência de má oclusão em crianças de 3 a 6 anos portadoras de hábito de sucção de dedo e/ou chupeta. **RevOdontol UNESP**, v. 42, n. 2, p. 110-116, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **SB Brasil 2002-2003** - Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **SB Brasil 2010** - Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **SB Brasil 2020** - Pesquisa Nacional de Saúde Bucal (vigência 2021-2022): projeto técnico. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

BRIZON, V. S. C. *et al.* Fatores individuais e contextuais associados à má oclusão em crianças brasileiras. **Rev Saúde Pública**, v. 47, n. 3, p. 118-128, 2013.

BUENO, R. E. *et al.* Determinantes sociais e saúde bucal de adultos nas capitais do Brasil. **Rev Panam Sa-lud Publica**, v. 36, n. 1, p. 17-23, 2014.

CAMPOS, F. L. *et al.* A má oclusão e sua associação com variáveis socioeconômicas, hábitos e cuidados em crianças de cinco anos de idade. **RevOdontol UNESP**, v. 42, n. 3, p. 160-166, 2013.

DIAS, A. A.; MAIA, M. C. G.; PEREIRA, A. C. Epidemiologia e Saúde Bucal Coletiva. *In*: ROUQUAYROL M. Z.; GURGEL, M. (Orgs.). **Epidemiologia & saúde**. 8. ed. Rio de Janeiro : Medbook, 2018.

FEIJÓ, I. S.; IWASAKI, K. M. K. Cárie e dieta alimentar. **Revista Uningá**, v. 19, n. 3, p. 44-50, 2014.

FORATORI-JUNIOR, G. A.; PUCCA JUNIOR, G. A. Brasil Sorridente: reconhecendo a história para reforçar a constante luta pela equidade em Odontologia. **Research, Society andDevelopment**, v. 10, n. 10, p. 1-5, 2021.

GALLEGUILLOS, T. G. B. **Epidemiologia**: indicadores de saúde e análise de dados. 1. ed. São Paulo: Erica, 2014.

GOMES, E. C. S. S. **Conceitos e ferramentas da epidemiologia**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2015.

HEYMANN, H. O.; SWIFT, JR E. J.; RITTER, A. V. **Sturdevant arte e ciência da dentística operatória**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.

IEGAMI, C. M. *et al.* Different Occlusal Schemes in a Persistent Protruding Complete Denture Wearer. **Case Rep Dent.**, v. 2016, p. 1-5, 2016.

MARTINS, A. A. B. *et al.* **Epidemiologia**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MARTINS, A. M. E. B. L. *et al.* Aspectos metodológicos do levantamento epidemiológico das condições de saúde bucal e qualidade da assistência odontológica entre escolares. **REAS/EJCH**, v. 13, n. 2, p. 1-8, 2021.

MOREIRA, S. C. A.; DIAS, K. S. P. A. Avaliação do nível de informação sobre as doenças periodontais dos pacientes em tratamento em uma clínica escola de odontologia. **Braz J Periodontol.**, v. 28, n. 3, p. 7-14, 2018.

MOTTA, L. J. *et al.* Análise dos índices de saúde bucal associados a indicadores sociais e econômicos no Brasil de 1986 a 2010. **E&G Economia e Gestão**, v. 16, n. 42, p. 138-152, Jan./Mar. 2016.

MOYSÉS, S. J. **Saúde coletiva**: políticas, epidemiologia da saúde bucal e redes de atenção odontológica. São Paulo: Artes Médicas, 2013.

MOYSES, S. T.; MOYSES, S. J. **Fluorose dentária**. *In*: ANTUNES, J. L. F.; PERES, M. A. (orgs.) **Epidemiologia da saúde bucal**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2018.

MURARIU, A. *et al.* The importance of epidemiology in oral health research. **Romanian Journal of Medical and Dental Education**, v. 8, n. 10, p. 63-70, oct. 2019.

- NASCIMENTO, S. *et al.* Condições dentárias entre adultos brasileiros de 1986 a 2010. **Rev Saúde Pública**, v. 47, n. 3, p. 69-77, 2013.
- PEREIRA, M. G. **Epidemiologia**: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- PERES, K. G.; FRAZÃO, P.; TOMITA, N. E. Oclusopatias. *In*: ANTUNES, J. L. F.; PERES, M. A. (orgs.) **Epidemiologia da saúde bucal**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2018.
- PROFFIT, W. R.; HENRY, W. F. J.; DAVID, M. S. **Ortodontia contemporânea**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
- RONCALLI, A. G.; BARBATO, P. R.; RESENDE, C. M. B. M. Perdas Dentárias. *In*: ANTUNES, J. L. F.; PERES, M. A. (orgs.) **Epidemiologia da saúde bucal**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2018.
- RONCALLI, A. G.; SOUZA, T. M. S. Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal no Brasil. *In*: ANTUNES, J. L. F.; PERES, M. A. (orgs.) **Epidemiologia da saúde bucal**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2018.
- ROUQUAYROL, M. Z. *et al.* Epidemiologia, história natural e prevenção de doenças. *In*: ROUQUAYROL M. Z.; GURGEL, M. (Orgs.). **Epidemiologia & saúde**. 8. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2018.
- SALES-PERES, S. H. C. *et al.* Epidemiologia das doenças bucais. *In*: SALES-PERES, S. H. C. *et al.* **Saúde coletiva e epidemiologia na odontologia**. 1. ed. Santana de Parnaíba [SP]: Manole, 2021.
- SILVA, A. M. S. L.; SILVA, R. M. Selamento de fósulas e fissuras por meio de selantes resinosos ou ionoméricos na prevenção da cárie oclusal. **ClipeOdonto.**, v. 7, n. 1, p. 57-64, 2015.
- SILVA, E. C. A. *et al.* Cárie dentária e fatores associados aos 12 anos na Região Centro-Oeste do Brasil em 2010: um estudo transversal. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 25, n. 10, p. 3981-3988, set/out 2020.
- SILVA, J. V.; MACHADO, F. C. A.; FERREIRA, M. A. F. As desigualdades sociais e a saúde bucal nas capitais brasileiras. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 8, p. 2539-2548, 2015.
- SILVA-JUNIOR, M. F. *et al.* Condição de saúde bucal e motivos para extração dentária entre uma população de adultos (20-64 anos). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 8, p. 2693-2702, 2017.
- VASCONCELOS, F. G. G. *et al.* Evolução dos índices CEO-D/CPO-D e de cuidados odontológicos em crianças e adolescentes com base no SB Brasil 2003 e SB Brasil 2010. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 24, n. 4, p. 333-340, 2018.
- VEIGA, N.; COELHO, I. The importance of epidemiology in dental medicine. **J Dent Oral Health**, v. 1, n. 4, p. 1-4, 2021.
- VETTORE, M. V.; BASSANI, D.; LUNARDELLI, A. N. Condições periodontais. *In*: ANTUNES, J. L. F.; PERES, M. A. (orgs.) **Epidemiologia da saúde bucal**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2018.

CAPÍTULO 2

MÁ FORMAÇÃO E TRAUMAS NA DENTIÇÃO DECÍDUA: CONSEQUÊNCIAS ALÉM DA DENTIÇÃO PRIMARIA

*MALFORMATION AND TRAUMA IN THE PRIMARY DENTITION:
CONSEQUENCES BEYOND THE PRIMARY DENTITION*

Karoline Moreira Cardoso

Halinna Larissa Cruz Carvalho Correa Buonocore

Nayra Rodrigues Vasconcelos Calixto

Flávia Carvalho de Oliveira Paixão

Luana Martins Cantanhede



Resumo

Anomalias dentárias nos dentes decíduos podem ser acarretadas por diversos fatores, podendo ser adquiridas por meio de acidente ou erro do processo da odontogênese no período gestacional, seja pelos hábitos maternos, congênitos ou hereditários. Objetiva analisar e evidenciar os principais tipos de anomalias nos dentes decíduos e dos traumas dentários mais comuns em crianças na sua primeira fase de desenvolvimento e como podem afetar os dentes permanentes, objetiva se ainda expor as consequências dos hábitos gestacionais para o surgimento de possíveis anomalias dentárias na formação dos dentes decíduos. Fez-se uma revisão de literatura com a análise de artigos científicos relacionados ao tema pesquisados na base de dados BVS odontologia (Biblioteca Virtual em Saúde), SCIELO e no motor de busca "Google Acadêmico", exclusivamente no idioma português, de início ocorreu filtração de ano até 2018, mas por algumas faltas de dados tal filtração foi descartada. Pode-se notar que existem diversos tipos de anomalias dentárias e diversos fatores, dependem de caso a caso e podem ser hereditárias, congênitas ou por conta de algum acidente, este último normalmente ocorre na primeira fase devido à falta de coordenação motora, além de que, hábitos maternos podem impactar na formação do dente decíduo. Conclui-se que as anomalias podem afetar os dentes permanentes de diversas maneiras, além de que, sempre deve ocorrer uma busca pela odontopediatra para melhor solução e prognóstico do caso.

Palavras-chave: Malformação, Anomalias Dentárias, Gestação, Traumas dentários.

Abstract

Dental anomalies in deciduous teeth can be caused by several factors, which can be acquired through accident or error in the odontogenesis process during the gestational period, either by maternal, congenital or hereditary habits. It aims to analyze and highlight the main types of anomalies in primary teeth and the most common dental traumas in children in their first stage of development and how they can affect permanent teeth, it also aims to expose the consequences of gestational habits for the emergence of possible dental anomalies. in the formation of deciduous teeth. A literature review was carried out with the analysis of scientific articles related to the topic researched in the BVS odontologia database (Virtual Health Library), SCIELO and in the search engine "Google Academic", exclusively in Portuguese, initially there was filtering year until 2018, but due to some lack of data such filtering was discarded. It can be noted that there are several types of dental anomalies and several factors, depending on each case and can be hereditary, congenital or due to an accident, the latter usually occurs in the first phase due to lack of motor coordination, in addition to , maternal habits can impact the formation of deciduous teeth. It is concluded that the anomalies can affect the permanent teeth in different ways, in addition to that, there should always be a search for a pediatric dentist for a better solution and prognosis of the case.

Keywords: Malformation; Dental anomalies; Gestation; Dental trauma.



1. INTRODUÇÃO

Dentes são órgãos de consistência dura, salientes e esbranquiçados implantados no processo alveolar da maxila e mandíbula, onde suas principais funções é na mastigação, proteção, auxiliar na fala e sustentação de alguns tecidos da face, além de ser um órgão extremamente estético. A sua primeira fase do desenvolvimento inicia-se dos 6 meses aos 6 anos de idade, conhecida como dentição decídua, ou dentes de leite, sendo composta por 10 dentes maxilares e 10 dentes mandibulares. (MADEIRA; RIZZOLO, 1996).

Entretanto, é comum encontrar crianças com anomalias dentárias, que podem ser hereditários, congênito ou até mesmo adquiridas, afetando na anatomia do dente, não só a estética, mas como os arcos dentários da maxila e mandíbula que são os traumas dentários. O acometimento de traumas dentários dessa fase de desenvolvimento é comum, uma vez que a criança está desenvolvendo sua coordenação motora e está começando a andar e a correr, sendo mais sucessíveis nessa fase da vida a desenvolver traumas dentários que podem acometer os dentes permanentes da criança (MADEIRA; RIZZOLO, 1996; LIMA *et al.*, 2017; FREITAS *et al.*, 2012).

Como já observado, a falta de coordenação motora nas crianças e o fato de estarem em constante movimento é o principal motivo de traumas dentários serem uma das maiores ocorrências na odontopediatria. Os traumas dentários em crianças podem afetar os dentes permanentes de vários modos, a ocorrência de lesões luxativas são mais comuns devido o tecido ósseo nessa fase ser menos denso e mineralizados tornando a ocorrência de traumatismos mais propensas nessa idade. Ademais, a gravidade da lesão dependerá muito do tipo de trauma no dente decíduo, a direção do deslocamento dentário, a idade da criança quando ocorreu o trauma, além de que, dependerá do tratamento e cuidados que a criança recebeu (CIDRAIS, 2018; VIANA, 2019; SEVERO, 2013).

Outrossim, anomalias são distúrbios severos, divididas em três grandes grupos: anomalias dentárias hiperplasiantes, anomalias dentárias hipoplasiantes e anomalias dentárias heterotópicas. alguns critérios são adotados para classificar as anomalias dentárias que podem ser de ordem funcional, morfológica e histológica, hereditariedade ou acontecimentos ao longo do seu desenvolvimento como traumatismo, ou lesões cariosas nos precursores decíduos. É importante pontuar também que certas anomalias de forma, como lacerações, dente supranumerário, dente invaginado e taurodontismo, não causam alterações significativas a saúde bucal do paciente, mas exigem uma maior atenção em seu tratamento e acompanhamento (CORREIA, 2021).

A realização de exames radiológicos é de extrema importância, uma vez que é através dos mesmos que as anomalias podem ser observadas, além do bom desempenho do cirurgião dentista para lidar com tais circunstâncias, tanto os traumas dentários como as suas malformações dos dentes primários, ambos exigem uma boa atuação do cirurgião dentista no diagnóstico e tratamento, tendo uma solicitação de avaliações e acampamentos odontopediátrico para que tais malformações e traumas não afetem os dentes permanentes do menor e para auxiliar os pais e a criança a saber lidar com a situação.

Vale destacar como os hábitos e o nível socioeconômico da gestante impactam no

desenvolvimento dentário de uma criança, uma vez que a dentição decídua inicia na vida intrauterina, por volta da sexta a sétima semana da gestação. Uma gestante com deficiência nutricional em vitaminas, cálcio, fósforo, anêmica ou com diabetes não controladas têm mais chances de o bebê nascer com algum tipo de anomalia dentária, principalmente na formação do seu esmalte dentário, anomalia essa conhecida como hipoplasia (COLLODEL *et al.*, 2015).

Esse trabalho tem como objetivo propósito principal realizar uma revisão bibliográfica dos principais tipos de má formação decídua, tanto as de desenvolvimento como as adquiridas, descrever quais são as mais predominantes e as principais causas; além disso, avaliar como os hábitos gestacionais impactam na odontogênese.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no artigo compõe-se a partir da revisão de literatura narrativa compreendida entre 2013 a 2021 de diferentes autores e a utilização do livro "Anatomia do dente", com o intuito de obter informações concretas sobre a temática e observar os principais traumas e malformações dos dentes decíduos. Dessa forma, os termos utilizados para a busca de informações nesta revisão de literatura foram obtidos nas bases de dados BVS odontologia (Biblioteca Virtual em Saúde), SCIELO e no motor de busca "Google Acadêmico". A análise se baseou em artigos relacionados ao tema sendo empregadas como descritores "Dentes Decíduos"; "Traumatismo Dentário"; "Má formação"; "sequelas na dentição", "Anomalias", "Gestação"; "Odontogenese", "Hipoplasia" no idioma português.

Foram selecionados artigos que definissem o que eram anomalias dentárias em dentes decíduos, relacionando essas anomalias com o período gestacional de desenvolvimento do feto até a formação dos dentes permanentes e como podem ser impactados, como também, apresentar os maiores casos de traumas dentários que ocorrem na primeira fase de desenvolvimento, uma vez que as principais causas desses traumas são por via de quedas. Foram descartados artigos que não estabelecem relação aos principais tipos de anomalias nos dentes decíduos, adquiridas ou de desenvolvimento, e seus impactos nos dentes permanentes ou que falavam apenas sobre o atendimento odontológico de gestantes sem o foco na odontogênese, uma vez que o objetivo desta revisão é esclarecer como as anomalias e traumas nos decíduos afetam os dentes permanentes.

Ademais, apresenta tipo de pesquisa de natureza básica, isto é, não tem uma perspectiva de aplicação imediata, na maioria das vezes gira em torno das limitações de recursos disponíveis e invoca a responsabilidade social do cientista. Em relação a isso, essa pesquisa teve como objetivo aumentar o conhecimento disposto sobre consequências na dentição permanente por conta de lesões na fase pré-escolar e escolar e as malformações dos dentes decíduos. Além disso, tem como objetivo exploratório-descritivo, no qual se tem um primeiro contato com o tema, criando todo o embasamento com artigos científicos, tendo como primeiro contato informações já disponíveis, iniciando assim o processo de conhecimento relacionado ao problema a ser estudado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Principais anomalias dentárias nos decíduos

Anomalias são alterações que ocorrem no número, forma, tamanho ou estrutura do dente, além de poder alterar a coroa, raiz ou até mesmo ambos, também podem alterar a cronologia de erupção ou o alinhamento da arcada dentária, de um ou vários dentes. Ademais, as anomalias dentárias resultam de distúrbios que ocorrem durante o estágio de iniciação (anomalias de número) e morfodiferenciação (anomalias de tamanho e forma) do desenvolvimento dentário, existem diversos tipos de anomalias e diversas classificações, como anomalias de número, anomalias de tamanho e forma do dente, hereditárias, de erupção e até mesmo de coloração, onde ocorre uma alteração da cor do dente durante a sua formação (CORREIA, 2021).

As anomalias de número são caracterizadas pela ausência ou grande quantidade de dentes na cavidade bucal, classificados como Hipodontia e Hiperodontia. A hipodontia ou também agenesia, é a ocorrência da ausência congênita de dentes, ou seja, não ocorreu a erupção dentária na cavidade oral e não é visível em radiografias já que não ocorreu a formação do germen dentário e nem o seu desenvolvimento. Outros termos utilizados para definir essa anomalia é oligodontia e anodontia, o termo hipodontia é utilizado quando há ausência congênita de 1 a 6 dentes, na ausência de mais de 6 dentes é caracterizada como hipodontia severa o nome designado é oligodontia e quando há a ausência de todos os dentes é denominado anodontia (BARROS *et al.*, 2021; LIMA *et al.*, 2017; SEABRE *et al.*, 2008).

Referente a Magalhães *et al.* (2022), o aparecimento da agenesia, apesar de receberem fatores ambientais, os fatores genéticos têm uma maior prevalência no aparecimento da anomalia. Segundo Magalhães *et al.* (2022) e Lima *et al.* (2017), a oligodontia além de aparecer de forma isolada podem estar associados a síndromes, como a síndrome de down e a displasia ectodérmica. Os dentes com maior incidência da anomalia são os incisivos laterais superiores, segundo pré-molares e incisivos centrais inferiores. Para Lopes (2019) o tratamento requer um planejamento multidisciplinar envolvendo principalmente a ortodontia, dentística, prótese e cirurgia, para ocorrer o fechamento dos espaços entre os dentes ou nas aberturas de espaços, uma vez que, essa anomalia traz um excesso de espaço na arcada dentária e uma má oclusão, trazendo problemas estéticos, na fala e na mastigação.

A anodontia é uma anomalia rara, caracterizada pela ausência total ou parcial dos dentes na arcada dentária. Segundo Lopes (2019), a anodontia pode ser autossômica ou heterossômica, e a maioria dos casos são hereditários da displasia ectodérmica hipodrótica, atingindo tanto os dentes decíduos, como os permanentes. A etiologia da agenesia muitas vezes está associada a genes como o MSXI, AXIN2 e PAXX9, uma vez que o MSX1 e AXIN2 estão envolvidos nas primeiras etapas da odontogênese.

Assim como Lopes (2019), Ferreira *et al.* (2021) afirma que detectar a anodontia precocemente leva a escolher o melhor tratamento a ser realizado, com a finalidade de evitar o espaçamento e a localização anormal dos dentes remanescentes através de próteses, implantes ou ortodontia, evitando assim já sobrepostos na estéticos, ma oclusal, fala e mastigação Mesmo que a hipodontia não seja muito frequente em dentes decíduos,

é uma anomalia que pode estar sendo acarretada desde a vida intrauterina.

Alguns autores afirmam que a exposição da mãe durante a gravidez para alcoolismo, tabagismo ou doenças, podem induzir a anomalias como a agenesia dentária. Doenças infecciosas maternas como sífilis, tuberculose ou algumas doenças virais, também podem afetar o desenvolvimento dentário da criança durante a vida intrauterina. A hiperdontia por sua vez, ou dentes supranumerários, ocorrem quando há um excesso de dentes na cavidade oral (BARROS; *et al.*, 2021).

Mesmo que a hipodontia não seja muito frequente em dentes decíduos, é uma anomalia que pode estar sendo acarretada desde a vida intrauterina. Alguns autores afirmam que a exposição da mãe durante a gravidez para alcoolismo, tabagismo ou doenças, podem induzir a anomalias como a agenesia dentária. Doenças infecciosas maternas como sífilis, tuberculose ou algumas doenças virais, também podem afetar o desenvolvimento dentário da criança durante a vida intrauterina. A hiperdontia por sua vez, ou dentes supranumerários, ocorrem quando há um excesso de dentes na cavidade oral (BARROS *et al.*, 2021).

Voltando-se para as anomalias de forma de tamanho, observa-se que existe uma diversidade de anomalias nessa classificação. Entretanto a análise será feita apenas de macrodontia e microdontia. A macrodontia, ou também megalodontia, gigantismo dentário e magadontia, é um tipo de anomalia que se caracteriza por dentes com tamanho superiores ao considerado normal, podendo afetar apenas alguns dentes ou todos da arcada dentária. Essa anomalia divide-se em três: Macrodontia generalizada verdadeira, onde os dentes das duas hemiarquadas são relativamente maiores do que o normal, Macrodontia generalizada relativa ou pseudomacrodontia, a mandíbula ou a maxila, pode ter casos que afetam ambos, são relativamente menores que os normal, entretanto os dentes têm o tamanho considerado normal. Por fim a Macrodontia localizada, encontra-se um hiperdesenvolvimento das coroas afetadas de alguma forma, como por exemplo a hipertrofia hemifacial unilateral (SEABRE *et al.*, 2008; LIMA *et al.*, 2017).

Microdontia ou nanismo dentário, ao contrário da Macrodontia, define-se por dentes com a redução do seu tamanho ao considerado normal ou uma parte dele, podendo afetar todos os dentes ou apenas alguns dentes ou todos. A coroa do dente nestes casos é curta e muitas vezes não tem o ponto de contato. Assim como a Macrodontia também é classificada em três, a microdontia generalizada verdadeira, generalizada relativa ou pseudomacrodontia e a microdontia localizada. A microdontia verdadeira ocorre quando todos os dentes das duas hemiarquadas são menores que o normal, a microdontia generalizada relativa acontece quando a maxila e/ou a mandíbula são maiores do que o normal, mas os dentes são considerados normais, deixando um espaçamento entre os dentes fazendo com que ocorra uma ilusão de que os dentes são menores, já a microdontia localizada envolve um dente ou um grupo deles (SEABRE *et al.*, 2008; LIMA *et al.*, 2017).

Dirigindo-se para anomalias que ocorrem durante a formação dos dentes, pode-se encontrar a hipoplasia de esmalte, onde ocorre uma deficiência na quantidade do esmalte, podendo resultar em alterações do desenvolvimento, formando fissuras, sulcos ou fossulas, na superfície do esmalte. Já as hereditárias da estrutura dental encontram-se: Amelogênese imperfeita, displasia do esmalte, displasia dentinária, dentinogênese e odontogênese imperfeita (LIMA *et al.*, 2017).



Amelogênese imperfeita ou Hipoplasia Hereditária ocorre quando há alterações no desenvolvimento na estrutura do esmalte na ausência de uma alteração sistêmica, podendo ser hereditária e ectodérmica. Tal anomalia gera alterações na cor nos elementos dentários e perda da sua estrutura que variam de acordo com o caso do paciente, essa anomalia pode causar sensibilidade e alterações na estética do dente. Ademais, uma das principais consequências é a erupção dentária retardada, impactação dentária ou inflamações na gengiva, além de uma tendência à carie (LIMA *et al.*, 2017).

A dentinogênese imperfeita ocorre quando há uma formação anormal da dentina, uma vez que a dentina não apresenta rigidez suficiente fragilizando o esmalte dentário. Referente a Shield *et al.* (2014) propôs três tipos de DI: DI tipo 1 está associado com osteogênese imperfeita (OI); DI tipo 2 apresenta essencialmente as mesmas características radiográficas, histológicas e clínicas da DI I tipo 3 é rara e só é encontrada na população triracial Brandywine de Maryland. (LIMA *et al.*, 2017).

Displasia dentinária tem uma formação radicular inadequada, e por conta disso os dentes apresentam uma mobilidade. Também ocorrem por conta de um distúrbio na formação da dentina. Já a Odontogênese ou Odontodisplasia Regional, afeta todos os tecidos dentários que são derivados do ectoderma e mesoderma, afetando a dentição decídua e permanente. Geralmente, essa anomalia afeta mais a maxila que a mandíbula, limitando-se apenas a um arco dentário, apresentando rachaduras e fissuras, esmalte mais fino e alteração na coloração do dente. Também há falhas e atrasos na erupção parcial das estruturas dentárias (SEABRE *et al.*, 2008; LIMA, *et al.*, 2017).

3.2 Impactos dos hábitos da gestante para a formação dos dentes decíduos

Apesar do desenvolvimento dentário ser controlado geneticamente, a formação do germe dentário pode sofrer alterações por fatores externos e do cotidiano. É de conhecimento que a formação do dente ocorre durante a vida intrauterina, por esses motivos, algumas ações e fatores socioambientais da gestante podem provocar o aparecimento de anomalias, podendo ser a desnutrição, consumo de bebidas alcoólicas ou fumo. Entretanto, é importante entender que há uma necessidade de realização de estudos em grande escala para saber a verdadeira relação nessas anomalias com esses hábitos maternos (COLLODEL *et al.*, 2015).

O desenvolvimento dos dentes decíduos ocorre por volta da sétima a oitava semana da gestação, esse processo de formação dentária é conhecido como odontogênese, onde ocorre primeiro a formação da dentina (dentinogênese) e do esmalte (amelogênese) dentário. Durante esse processo ocorre uma interação entre as proteínas da matriz do esmalte interagem com as cristas em crescimento, sendo de extrema importância os valores do pH durante a secreção e maturação. Assim sendo, o ambiente intrauterino e o estado e hábitos maternos podem impactar no desenvolvimento, formação e mineralização dos dentes, seja em número forma e tamanho, uma vez que durante o processo de formação do esmalte dentário envolve diversos nutrientes como as vitaminas A, C e D, Pinho *et al.* (2011, p. 119) apresentam que:

Os ameloblastos constituem um grupo de células mais sensíveis do corpo em termos de função metabólica, podemos afirmar que qualquer deficiência nutricional é potencialmente capaz de produzir defeitos de esmalte. Conhecer a prevalência desses defeitos adquiridos na vida intrauterina é de grande relevância para saúde pública, já que esses defeitos quando associados a maus hábitos alimentares e de higiene têm efeito cariogênico e de grande destruição dentária, causando vários danos à saúde bucal.

As principais alterações pelos hábitos da gestante no dente decíduo é perante o desenvolvimento do esmalte, tais alterações comprometem a saúde oral da criança em diversos fatores, como a facilidade de ocorrência de acúmulo de placas bacterianas. Segundo Carneiro (2021), as anomalias no esmalte estão associadas com as intercorrências nutricionais durante a gestação (deficiência de vitaminas A C e D, cálcio e fósforo), onde afeta a matriz orgânica e o processo de mineralização e maturação durante a amelogênese, que são caracterizadas por fossulas ou sulcos na superfície do dente e alterações na cor. Outro ponto de destaque além dos hábitos da mãe, é o baixo peso do bebê, onde existem uma maior prevalência de casos com defeitos no desenvolvimento do esmalte nos dentes decíduos dessas crianças (FONSÊCA, 2020; PINHO, 2011).

A anomalia mais encontrada nesses casos é a hipoplasia do esmalte, especificamente a hipoplasia sistêmica, segundo Shafer *et al.* (1987 apud RIBAS *et al.*, 2004) definem hipoplasia de esmalte como uma formação incompleta ou defeituosa da matriz orgânica do esmalte dentário, ou seja não ocorre uma formação suficiente da camada dura do esmalte nos dentes, que resulta em superfícies dentárias irregulares com ranhuras, sulcos ou até mesmo fissuras, além de tudo, pode haver áreas sem esmalte evidente. Vale ressaltar que quando ocorre uma má formação no esmalte dentário durante seu processo na amelogênese são permanentes, uma vez que não podem ser remodelados (COLLODEL *et al.*, 2015; FONSÊCA, 2020).

Analisa-se também que os dentes mais acometidos por essa anomalia são os incisivos centrais decíduos, uma vez que a maior parte da sua formação ocorre durante o período gestacional. Outro ponto de destaque podem afetar o bebe é para a fluorose dentária, que é uma hipoplasia gerada pelo consumo crônico de flúor durante o período de odontogênese, principalmente pelo consumo de água com grandes quantidades de flúor, afetando o ameloblasto durante a formação do dente, esse quadro clínico é chamado de "esmalte manchado", pode fazer com que ocorra atrasos no desenvolvimento e erupções e na má formação dos decíduos, entretanto as consequências da fluorose dental variam (COLLODEL *et al.*, 2015; FONSÊCA, 2020; PINHO, 2011).

Evidencia-se então, que deve ocorrer sempre a realização do pré-natal e neonatal para que não ocorra uma influência no surgimento de hipoplasia do esmalte do dente, é evidente que em prematuros os casos de deficiência do esmalte dentário são mais evidentes, além de ter um número alto de casos de deficiências de desenvolvimento do esmalte dentário adquiridos durante a vida intrauterina, reforçando mais uma vez a necessidade de uma boa nutrição, sem ingestão de álcool ou tabaco em todo o período gestacional, principalmente da sexta a sétima semana que é quando ocorre o desenvolvimento do dente. Além desses hábitos, diabetes ou anemia não controladas são fatores que favorecem essa malformação (PINHO, 2011).

3.3 Traumas dentários por acidentes nos primeiros anos de vida

Trauma dentário é aquilo que afeta a arcada dentária seja por meio de uma simples fratura no esmalte, coroa ou raiz ou a perda definitiva do elemento dentário. A maioria dos traumas ocorrem por acidentes e às vezes até por violência. Normalmente os traumatismos ocorrem nos primeiros anos de vida da pessoa, haja vista que a coordenação motora da criança está em desenvolvimento fazendo com seja mais propício a queda. Essas lesões nos dentes decíduos ou osso alveolar podem afetar os dentes permanentes em desenvolvimento de diversas maneiras como ter uma malformação dentária, dentes impactados ou algum distúrbio de erupção (VIANA, 2019).

O fato de traumas determinarem sequelas como malformação dentária está referente a proximidade entre o ápice do dente decíduo afetado pelo trauma e o germe do dente permanente sucessor, podendo provocar alterações aos dentes que irão se desenvolver e a gravidade das consequências do trauma depende completamente da idade da criança, do tipo de trauma, da direção e do impacto e força aplicada, do grau de reabsorção da raiz do dente decíduo e do tipo de tratamento executado (CIDRAIS, 2018; NASCIMENTO *et al.*, 2018).

O gérmen dentário do dente permanente está sensível durante a fase inicial dos mesmos, que ocorre entre os 4 meses aos 4 anos, além de que, o osso da criança e o dente encontram-se menos mineralizados facilitando ao aparecimento de problemas na dentição decídua se não for tratado de forma devida. Desta vista, dependendo do estado de formação do dente permanente, a coroa do dente, a região radicular ou a totalidade do dente permanente poderá haver várias consequências (CIDRAIS, 2018).

Os traumas dentários devem ser analisados de paciente para paciente, saber que medidas seguir dependerá muito da idade da criança, do tempo do trauma, de como foi trauma e entre outros. Durante o processo de avaliação do trauma no decíduo deve ocorrer uma análise da direção, do local, o impacto que foi imposto e quais estruturas do ligamento foram afetadas durante o impacto do dente. Os traumatismos mais comuns na odontopediatria são: A trinca de esmalte, Fratura de esmalte não complicada, Fratura de esmalte completa, Fratura Coronorradicular, Fratura radicular, Concussão, Subluxação, Luxação, Luxação intrusiva e extrusiva e o mais delicado de todos que é a Avulsão. A maioria desses traumas necessita de um exame radiológico para que seja observado de forma precisa o estado do germe dentário ou se ocorreu alguma anormalidade (VIANA, 2019; PINTO, 2021).

As trincas no esmalte são caracterizadas por uma fratura incompleta do esmalte, limitando-se apenas ao esmalte, não há uma exposição da dentina, por esses motivos que não ocorre uma perda da substância dentária e as chances de afetar a polpa e ter riscos periodontais são mínimas. Entretanto, deve ocorrer um acompanhamento odontopediátrico, uma vez que não há muito o que realizar e essas fraturas podem enfraquecer a estrutura dentária, e tal fato pode provocar lesões futuras como uma fratura coronária. Nesses casos o dentista deve ficar atento apenas se tiver alteração na coloração dentária, uma vez que tal característica acontece por conta de hemorragias internas vazando para a dentina e esmalte (PINTO, 2021).

Há também as fraturas do esmalte, uma fratura completa do esmalte dentário. E

também as fraturas no esmalte não-complicadas e as complicadas (Coronárias), essas fraturas diferenciam-se apenas pela presença da exposição pulpar, tendo uma perda da estrutura do dente. A não-complicação afeta apenas a dentina e esmalte. Já a complicada afeta completamente a estrutura dentária, esmalte, dentina e polpa. Ambas as fraturas devem ter uma atenção pelas odontopediatras uma vez que pode acarretar uma inflamação pulpar necrose, uma vez as fraturas apresentadas – incluindo as trincas de esmalte – poderão levar à entrada de bactérias para dentro da polpa dentária (VIANA, 2019).

Assim como as fraturas no esmalte, as fraturas coronoradiculares também são divididas em complicadas e não-complicadas. São fraturas que atingem o esmalte, dentina e cemento, além de podem ocorrer com ou sem desenvolvimento pulpar, sendo isso que diferencia os tipos de fratura coronoradiculares, onde a complicada tem a exposição pulpar. Tais fraturas tem a possibilidade mínima ou moderada de que ocorra deslocamento dentário além de ter fragmentos dentários soltos (CIDRAIS, 2018; PINTO, 2021).

Fraturas radiculares são menos comuns nos dentes decíduos, entretanto essas fraturas são pelo envolvimento da dentina, cemento e polpa. Esse tipo de fratura pode ter um deslocamento ou mobilidade coronário, acompanhado de uma pequena extrusão, deve ser observado se a criança sente dor ao tocar no local afetado para descartar possíveis fraturas ósseas. Nessa fratura também existe a possibilidade de necrose pulpar, mas o deslocamento coronário é mais comum em tal lesão. Já as fraturas do processo alveolar envolvem vários dentes e afeta o osso alveolar e alguns casos pode se estender aos ossos adjacentes, além de que apresenta mobilidade e deslocamento do dente. Portanto, é preciso que seja analisado se existem interferências oclusais. (VIANA, 2019; CIDRAIS, 2018).

Os próximos traumas apresentados ocorrem nos tecidos de suporte dentário, essas lesões têm uma maior possibilidade de atingir o germe dentário dos dentes permanentes da criança afetada.

A concussão não tem fraturas, sangramento, mobilidades ou deslocamento do dente. Essa lesão não apresenta nenhum tipo de anormalidade, em alguns casos apresenta apenas sensibilidade ao toque ou desconforto na mastigação. Entretanto, há uma possibilidade mínima de que ocorra necrose pulpar ou obliteração do canal pulpar. Quando o trauma apresenta semelhança a concussão acompanhado por sangramento, é nomeado de subluxação. A subluxação além de apresentar sangramento, afeta a mobilidade do dente, sem deslocamento dentário, e o ligamento periodontal. Também apresenta sensibilidade ao toque e mastigação (VIANA, 2019; PINTO, 2021; CIDRAIS, 2018).

Luxações são observadas quando ocorre o deslocamento dental, o dente da criança amolece e sai do lugar, podendo deslocar lateralmente com a coroa (deslocamento vestibular ou palatino/lingual) ou para os lados (sentido mesial ou distal). Outros tipos de luxações é a intrusiva onde ocorre o deslocamento do elemento dental em relação ao osso alveolar, pode fraturar ou fragmentação essa cavidade alveolar, por isso é importante a realização de exames de toque para constatar se ocorreu uma fratura, também pode ser observado a presença de sangramento gengival, alguns casos pedem uma tração ortodôntica para que haja uma recuperação melhor. Na intrusão, deslocamento dentário normalmente ocorre para a vestibular do dente em relação ao germe do permanente, a direção do impacto ajudará no diagnóstico das possíveis consequências do dente perma-

nente (VIANA, 2019; PINTO, 2021; CIDRAIS, 2018).

Luxações extrusivas o dente apresenta uma mobilidade excessiva, alongamento e um deslocamento parcial para fora do osso alveolar, e o seu espaço periodontal tem um alongamento na zona apical. Esse tipo de trauma normalmente atinge mais de um dente, onde todos os dentes afetados apresentam uma elevada mobilidade. Esses tipos de traumas – Luxações – são os que mais podem afetar o germe do dente permanente da criança (VIANA, 2019; PINTO, 2021; CIDRAIS, 2018).

As avulsões ou luxação total são os traumas mais severos e sérios que podem ocorrer ao dente decíduo, é a perda total do elemento dental. Ocorre um deslocamento completo do dente para fora do alvéolo e o ligamento periodontal é rompido, nesses casos existe uma grande probabilidade de ocorrer fraturas no osso alveolar e o dente fica fora do mesmo. Tratamentos dentários não são indicados nesse tipo de trauma, uma vez que implantes dentários não são recomendados para crianças e podem provocar lesões nos germes dos dentes permanentes (VIANA, 2019; PINTO, 2021; CIDRAIS, 2018).

Sucedo então que o tratamento desses traumas dentários depende de acordo com o caso apresentado, deve ocorrer sempre à procura da odontopediatra para um melhor auxílio e estudo clínico. A realização de radiologias é o principal modo para observar o grau do trauma sofrido e se afetou o germe dentário do dente permanente de alguma forma. Deve ser levado em consideração a idade da criança, o tempo do trauma, e o tempo restante de permanência do decíduo na arcada dentária, além de que, deve haver uma análise em relação a autoestima da criança, uma vez que afeta a estética bucal e facial (VIANA, 2019; PINTO, 2021; CIDRAIS, 2018).

4. CONCLUSÃO

Com base nos resultados analisados nesta revisão, respeitando-se a metodologia aplicada, conclui-se que: Anomalias podem ser de origem hereditária congênita ou adquiridas ao longo da vida. As anomalias devem ser acompanhadas desde a suspeita, são classificadas como urgências odontológicas uma vez que alteram a saúde da criança. As ações da mãe no período gestacional podem impactar de formas diretas para o surgimento da hipoplasia dentária, por isso que deve ocorrer sempre um bom pré-natal e alimentação adequada, já que o feto se desenvolve através da mãe, a saúde materna e as exposições ambientais que ela sobrem tem influências diretas sobre o desenvolvimento dentário do bebê, uma vez que o estado nutricional e hábitos da gestante desempenham um papel importante no desenvolvimento, formação e mineralização dos dentes.

Ademais, apesar do germe dentário do permanente ser próximo ao dente decíduo como foi exposto, não existia algo que garanta que o trauma sofrido pela criança irá afetar os seus dentes sucessores, por isso que deve ocorrer um acompanhamento clínico da melhor forma, assim como a realização de exames radiográficos, uma vez que cada caso deve ser analisado de forma única e não de forma genérica e enfadonha, e deve ocorrer a avaliação da idade do trauma sofrido, quanto tempo o dente traumatizado vai prolongar na arcada dentária, se houve ou não comprometimento da dentina, visto que pode dar sensibilidade e contaminações por microrganismos, facilitar o aparecimento de cárie,

além de que, deve haver uma análise em relação a autoestima da criança, uma vez que afeta a estética bucal e facial.

Outrossim, deve ocorrer sempre um bom auxílio aos pais, para que ocorra recomendações de como lidar com a lesão sofrida pela criança, como evitar alimentos duros para não ocorrer uma evolução do caso ou de como manter uma boa higienização bucal para que ocorra uma recuperação melhor e mais rápida.

Referências

BARROS, Júlia Franco de; DIAS, Luma Iara Reis; FOESTER, Rebeca Beling; Filgueiras; Patrícia de Sousa. Análise da prevalência de anomalias dentárias: uma revisão de literatura. **Revista Acadêmica novo milênio**, V. 3, n. 4º, 2021. Disponível em: https://novomilenio.br/wpcontent/uploads/2021/07/Analise_da_prevalencia_de_anomalias_dentarias-uma_revisao_de_literatura.pdf Acesso em: 26 abr. 2022

CARNEIRO, Vera da Silva. **Hábitos alimentares maternos pré e pós-natais e impacto na saúde oral dos filhos** – Revisão Narrativa. 2021. Orientador: Cristina Silva. Tipologia: Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências da saúde, [S.l.], 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/10376>. Acesso em: 24. Abr 2022

CIDRAIS, Sara Sales. Traumatismo na Dentição Decídua e Consequências na Dentição Permanente. **Cespu. pt**, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11816/3011>. Acesso em: 25 abr. 2022.

COLLODEL, Andreia; SONEGO, Fernanda Guglimi Faustini; SIMÕES, Priscyla Waleska Targino de Azevedo; Et al. Análise da prevalência de defeitos de esmalte na dentição decídua adquiridos no período gestacional. **Rev. assoc paul cir dent**, 2015;69(4):412-20. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/apcd/v69n4/a15v69n4.pdf> Acesso em: 24 abr. 2022

CORREIA, José Pedro Martins. **Prevalência de anomalias dentárias de número numa população ortodôntica da clínica universitária Egas Moniz**. 2021. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://comun.rcaap.pt/handle/10400.26/38445> Acesso em: 26 Abr. 2022

FONSÊCA, Déborah Daniella Diniz. **Efeitos Da fluoxetina sobre a odontogênese e o desenvolvimento dos tecidos mineralizados dos dentes**. 2020. P 42 – 54. Orientador: Carlos Monteiro. Dissertação (Mestrado em medicina dentaria) – Instituto Universitário Egas Moniz, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/3390733907> Acesso em: 24 abr. 2022.

LIMA, Illan Hadson et al. As principais alterações dentárias de desenvolvimento. **SALUSVITA**, Bauru, v. 36, n. 2, p. 533-563, 2017. Disponível em: https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v36_n2_2017_art_12.pdf Acesso em: 26 abr. 2022

MADEIRA, Miguel Carlos; HORÁCIO, Faig Leite. Cruz. **Anatomia individual dos dentes**. In: MADEIRA, Miguel Carlos; RIZZOLO, Roelf J. Cruz. Anatomia do Dente. São Paulo, 1996. P. 75-82

MAGALHÃES, Amanda Affonseca pedreira de; SANTOS, Graziella Almeida; SANTOS, Jéssica Marques de Souza; GOES, Polyana Nunes; AZEVÉDO; Samile de Oliveira Lopes. Hiperdontia: Revisão bibliográfica e estudo de prevalência. **Revista Diálogo e Ciência**, vol. 2 n. 2 - 2022. Disponível em: <https://periodicos.uniftc.edu.br/index.php/dialogoseciencia/article/view/310/104> Acesso em: 16 Jun. 2022.

NASCIMENTO, Lidiane Jacinto do; NETA, Iva Ferreira de Souza; VASCONCELOS, Belmiro Cavalcanti do Egito; ALMEIDA, Renata de Albuquerque Cavalcanti. Má formação dentária após trauma na primeira infância. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe v.18, n.2, p. 40-44, abr./jun. 2018 Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery – BrJOMS. Disponível em: <https://www.revistacirurgiabmf.com/2018/02/Artigos/07RelatodecasoMaformacaodontaria.pdf> Acesso em: 26 abr. 2022.

PINHO, Judith Rafaelle Oliveira; FILHO, Fernando Lamy; THOMAZ, Érika Bárbara Abreu Fonseca; et al. Prevalência de defeitos de desenvolvimento de esmalte na dentição decídua adquiridos na vida intrauterina. **Rev. bras. odontol.**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 1, p. 118-123, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://revista>



aborj.org.br/index.php/rbo/article/viewFile/170/233 Acesso em: 24 abr. 2022

PINTO, Thalita Natália Nogueira. **Trauma Dental e seus fatores associados na dentição decídua** - Estudo coorte. 2021. p. 16-21. Orientador: Eliana Mitsue Takeshita Nakagawa. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: <[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/42269/1/2021_ThalitaNat%
c3%a1liaNogueiraPinto.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/42269/1/2021_ThalitaNat%c3%a1liaNogueiraPinto.pdf)>. Acesso em: 24 abr. 2022.

RENNÓ D OLIVEIRA FERRINI, Fabiana; MARBA, Sérgio Tadeu M.; GAVIÃO, Maria Beatriz D. Alterações bucais em crianças prematuras e com baixo peso ao nascer. **Revista Paulista de Pediatria**, vol. 25, núm. 1, marzo, 2007, pp. 66-71 Sociedade de Pediatria de São Paulo São Paulo, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406038920012> Acesso em: 25 abr. 2022

RIBAS, Andrea de Oliveira; CZLUNIAK, Gislaine Denise. Anomalias do esmalte dental: Etiologia, diagnóstico e tratamento. **UEPG Ci. Biol. Saúde**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, pp. 23-36, mar.2004. Disponível em: <https://revistas2.uepg.br/index.php/biologica/article/view/379> Acesso em: 24 abr. 2022.

SEABRA, Mariana et al. A importância das anomalias dentárias de desenvolvimento. **Acta Pediatr Port**, v. 39, n. 5, p. 195-200, 2008. Disponível em: http://paediatric-dentistry.com/docs/2008_ART_IMP_ANO_DENT.pdf. Acesso em: 12 Mar. 2022

VIANA, Kellen Aires Silva; ALMEIDA, Nathalia Sampaio de; SIMÃO, Niverso Rodrigues. Traumatismo dentário na dentição decídua. **Anais....** do Seminário Científico do UNIFACIG, v. 0, n. 5, 2019. Disponível em: <<http://pensaracademico.facig.edu.br/index.php/semiariocientifico/article/view/1434>>. Acesso em: 24 abr. 2022.

CAPÍTULO 3

MANIFESTAÇÕES ORAIS ASSOCIADAS AO HIV

ORAL MANIFESTATIONS ASSOCIATED WITH HIV

Kelma Cristina Silva Cordeiro

Edna Cristina Pinheiro Ferreira

Welen Rocha Marques

Patrícia Raimunda Castelo Almeida

Giovanna Araújo da Silva

Arthur Henrique Marques Serra

Roberto César Duarte Gondim



Resumo

No cenário mundial foram verificadas mudanças nas lesões bucais e peribucais que são comuns nos pacientes infectados pelo vírus HIV e podem representar os primeiros sinais da doença, antes mesmo das manifestações sistêmicas o que torna essencial aos cirurgiões-dentistas, o conhecimento sobre essas manifestações bucais. Com os primeiros relatos sobre HIV (vírus da imunodeficiência humana) em 1981, o Sarcoma de Kaposi, uma doença que se manifesta através de lesões principalmente nas membranas mucosas que revestem a boca e a garganta, foi amplamente observado em muitos pacientes o que ressalta a importância do conhecimento destas lesões pelo profissional dentista para auxílio de diagnóstico. Este trabalho tem como objetivo apresentar a relação do HIV e lesões na cavidade oral e sua importância a Odontologia. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica de forma online nas bases de dados LILACS, SciELO e PUBMED utilizando-se os seguintes descritores: HIV; Síndrome da Imunodeficiência Adquirida; Manifestações Oraís e Odontologia, e justifica-se pela importância do conhecimento das lesões em cavidade oral para o auxílio em diagnóstico de HIV, estudos nesta área mostram que o Cirurgião-Dentista é um dos primeiros profissionais que identificam pacientes portadores desta patologia.

Palavras-chave: HIV. AIDS. Manifestações bucais. Odontologia. Cirurgião dentista.

Abstract

In the world scenario, changes in oral and perioral lesions were observed that are common in hiv-infected patients and may represent the first signs of the disease, even before systemic manifestations, which makes it essential for dentists to know about these oral manifestations. With the first reports on HIV (human immunodeficiency virus) in 1981, Kaposi's sarcoma, a disease that manifests itself through lesions mainly in the mucous membranes that reverse the mouth and throat, has been widely observed in many patients, which highlights the importance of knowing these lesions by the dental professional to assist in diagnosis. This study aims to present the relationship of HIV and lesions in the oral cavity and its importance to dentistry. To this do so, an online literature review was carried out in lilacs, scielo and pubmed databases using the following descriptors: HIV; Acquired Immunodeficiency Syndrome; Oral manifestations and Dentistry, and is justified by the importance of knowledge of oral cavity lesions for hiv diagnosis assistance, studies in this area show that the Dentist is one of the first professionals who identify patients with this pathology.

Keywords: HIV. AIDS. Oral manifestations. Dentistry. Cirurgião dentista.

1. INTRODUÇÃO

O vírus da imunodeficiência humana (HIV) é um retrovírus de alta especificidade, pois ataca apenas linfócitos T do tipo CD4+, que são células diretamente relacionadas à defesa do corpo. Ele é responsável por causar a AIDS, que é a sigla para a doença conhecida como "síndrome de imunodeficiência adquirida". O mesmo pode ser transmitido através de relações sexuais desprotegidas (oral, vaginal e anal), compartilhamento de seringa e agulhas contaminadas, e de modo vertical, onde passa de mãe para filho. Outros fluidos corporais como lágrima e saliva, não transmitem o vírus (BRASIL, 2008). Foi reconhecida oficialmente como doença em 1981, em função de uma explosão de casos inexplicados de Sarcoma de Kaposi e de pneumonia por *Pneumocystis carinii* em homossexuais masculinos ocorridos em diversas cidades dos Estados Unidos (SOUZA 2000). Mas somente em 1983 o HIV foi isolado e em 1984 relacionado como causa da AIDS (ENGEL 2013). Na área odontológica, o desconhecimento inicial da doença e de seus aspectos clínicos, além do preconceito gerado em torno da AIDS, causou sérias limitações no tratamento desses pacientes. A grande maioria dos cirurgiões-dentistas ainda não se sente suficientemente preparada para atender portadores do vírus HIV, principalmente quando estes já apresentam complicações clínicas. A insegurança sentida pelo profissional faz com que ele prefira evitar o seu atendimento. Porém, o tratamento dos indivíduos HIV/AIDS não é mais complexo que o de outros pacientes com comprometimento clínico. Além disso, os primeiros sinais clínicos da imunodeficiência associados ao HIV aparecem com frequência, na cavidade oral (BRASIL, 2000), O paciente infectado pelo vírus HIV precisa fazer um acompanhamento com um infectologista, que avalia a necessidade ou não de prescrição de anti-retrovirais e qual o regime posológico a ser seguido. O uso incorreto destes medicamentos está diretamente relacionado à falência terapêutica, facilitando a emergência de cepas do vírus resistentes aos medicamentos (JOHNSON, 2002; LIGNAN JR et al., 2001). O cirurgião-dentista deve ficar atento a esta questão já que o tratamento odontológico de portadores do HIV somente é seguro se este último estiver em acompanhamento médico.

2. COMPREENDENDO O HIV/AIDS

Não se sabe ao certo sobre o surgimento do HIV, porém estudos apontam que retrovírus relacionados a ele estão presentes em primatas não-humanos na África sub-Saariana, e foram transferidos para seres humanos no início do século XX (PEETERS, 2002). Os primeiros a serem contaminados foram caçadores e vendedores de animais silvestres, que tinham contato direto com o animal e que faziam o consumo da carne dos primatas, porém o vírus só foi conhecido mundialmente anos depois (SHARP, 2011).

Após a contaminação, o indivíduo pode passar meses ou anos de forma assintomática. Desse modo nem todos os portadores do vírus HIV têm aids. À medida que o vírus ataca o sistema imunológico, começam a aparecer os primeiros sinais e sintomas da doença. Portanto, a aids é a manifestação clínica avançada da infecção pelo vírus HIV, que leva a uma imunossupressão progressiva, resultando em uma maior suscetibilidade a infecções oportunistas, neoplasias e manifestações neurológicas (COTRAN et al., 2000).



Inicialmente o vírus logo foi reconhecido como doença pelo Centro de Controle de Doenças e Prevenção (CDC), que se referia a doença pelos nomes das condições clínicas que ela apresentava. Dentre eles estava a frase "A doença dos 4 H's", referindo-se a predominância da doença em haitianos, homossexuais, hemofílicos e usuários de heroína (PINDBORG, 1987). Mas a imprensa e a população nomearam-na de "GRID" sigla em inglês de *gay-related immuned efficiency* (em português "deficiência imunológica relacionada aos gays"), pois acreditavam que apenas homossexuais eram contaminados e responsáveis por transmitir o vírus (ALTMAN, 1982).

Entretanto, como todo início de epidemia, a falta de informação sobre o vírus, somada ao descuido da população, resultou em um rápido e elevado número de pessoas contaminadas pelo HIV. Após heterossexuais e mulheres serem contaminados pelo vírus, depois de passarem por cirurgias e receberem transfusões sanguíneas, pôde-se perceber que o HIV não estava restrito apenas a homossexuais, e assim o CDC nomeou a doença de AIDS *acquired immunod efficiency syndrome* (em português: síndrome da imunodeficiência adquirida, SIDA) (KHER, 2008).

No Brasil o diagnóstico da infecção pelo HIV é dado a partir da coleta de sangue ou por fluido oral. São exames laboratoriais e testes rápidos que detectam através do material coletado, os anticorpos contra o HIV em cerca de 30 minutos, porém em todos os casos a infecção pode ser detectada em pelo menos 30 dias, a contar da situação de risco. Esse período é denominado de janela imunológica, e por conta do pouco tempo de infecção, algumas vezes, o exame pode apresentar resultado negativo. A rápida detecção do estado soropositivo de um indivíduo, ajuda a retardar o início da AIDS, pois o infectado passará por uma anti terapia retroviral (BRASIL, 2018)

Vale ressaltar que nem todo mundo que tem HIV, tem AIDS. Isso porque existem três fases da infecção pelo HIV: infecção aguda, período de latência ou assintomático e o período sintomático, que é quando o vírus atinge o seu estágio mais avançado, a AIDS. (BRASIL, 2018).

Após a contaminação pelo HIV, o sistema imunológico começa a ser atacado, ocorrendo a incubação do vírus. O período varia de 3 a 6 semanas, e o organismo leva de 30 a 60 dias após a infecção, para produzir anticorpos contra HIV (Janela imunológica), e essa primeira fase é nomeada de infecção aguda, a qual conseqüentemente ocorre uma redução das células CD4 no organismo do paciente, e os primeiros sintomas apresentados são parecidos com os da gripe, como: febre, mal-estar e gripe. No final dessa fase, quando os sintomas desaparecem, observa-se um aumento das células CD4, porém jamais voltará a quantidade que havia antes da infecção (BRASIL, 2018).

O segundo período da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, é o período assintomático, onde as células de defesa interagem com as rápidas mutações do vírus, a qual eles amadurecem e morrem equilibradamente. O paciente não apresenta manifestações clínicas visíveis, com exceção do aumento dos gânglios linfáticos. Esse período pode durar de 3 a mais de 20 anos (BRASIL, 2018).

Alguns pacientes chegam no último estágio simplesmente por não terem conhecimento sobre a doença, ou por não seguirem o tratamento indicado pela equipe de saúde. O período sintomático é onde as células começam a funcionar com menos eficiência até

serem destruídas, e o organismo fica cada vez mais vulnerável à infecções oportunistas, que podem ser causadas por bactérias, vírus, fungos, ou neoplasias. As que merecem destaque são a tuberculose e a meningite, e no que diz respeito às neoplasias, podemos citar o sarcoma de Kaposi (Figura 1) como a principal. Outra característica deste período é a redução dos linfócitos T que ficam abaixo de 200 células por μL de sangue. É que quando o contaminado apresenta febre, diarreias, suores noturnos e emagrecimento, chegando assim no estágio mais avançado, a AIDS (BRASIL, 2008).

Segundo os dados divulgados nos relatórios do UNAIDS de 2021, as estatísticas globais do HIV mostram que cerca de 37,7 milhões de pessoas estavam vivendo com HIV no mundo em 2020, destas pessoas cerca de 1,5 milhão foram infectadas recentemente por HIV, cerca de 690 mil de mortes estavam relacionadas à AIDS em 2020, 79,3 milhões de pessoas foram infectadas e dessas 36,3 milhões de pessoas morreram de doenças relacionadas a AIDS desde o início da epidemia até 2021 (UNAIDS, 2021).

A estatística também mostrou que cerca de 6 milhões de pessoas não sabiam que estavam vivendo com HIV, e em 30 de junho de 2021, 28,2 milhões de pessoas estavam acessando terapia antirretroviral (UNAIDS, 2021).



Figura 1. Sarcoma de Kaposi em região de palato em paciente HIV positivo.
Fonte: Google

3. HIV X ODONTOLOGIA

Diversas lesões orais estão associadas à infecção ao vírus da imunodeficiência humana, tornando assim a cavidade bucal uma fonte de informação crucial para um diagnóstico preciso do HIV, sendo que as lesões bucais estão entre os primeiros sinais clínicos da infecção, podendo prognosticar o avanço do vírus para AIDS (LEÃO, 2009). O cirurgião dentista pode ser o primeiro profissional da área da saúde, a suspeitar de HIV/AIDS em pacientes através de seu conhecimento quanto às manifestações orais que frequentemente acometem os contaminados, a partir de um exame clínico minucioso da cavidade bucal. Porém vale ressaltar que a doença pode ou não apresentar expressões clínicas logo após a infecção (BRASIL, 2008)

As lesões associadas ao HIV podem ser fúngicas, bacterianas, virais, e algumas vezes apresentar características neoplásicas. Dentre tais lesões pode-se enfatizar as principais, que são: Candidíase oral, Leucoplasia Pilosa, Herpes simples, GUNA (Gengivite Ulcerativa Necrosante Aguda), doenças periodontais e Sarcoma de Kaposi (LASKARIS, 1992). Acredita-se que fatores socioeconômicos, tabagismo, alcoolismo e carga viral elevada, apresentam grande risco para um desenvolvimento rápido de tais lesões, tornando-as mais evidentes (LEÃO, 2009).

Uma das doenças oportunistas que está relacionada fortemente à infecção pelo HIV é a candidíase oral (CAVASSANI, 2002). Candidíase ou Candidose é uma infecção fúngica oportunista causada pela *Candida albicans*. Existem 4 tipos de infecção por cândida: a pseudomembranosa, a eritematosa, a hiperplásica e a queilite angular. É a lesão bucal mais comum nos pacientes com HIV/AIDS, estando relacionada a baixa imunidade do paciente (RIBEIRO, 2015).

A queilite angular caracterizada por fissuras cutâneas na comissura labial que podem sangrar ao abrir a boca, também pode se desenvolver mais agressivamente em pacientes HIV positivo (LEÃO, 2009). É muito comum a presença em pacientes debilitados (devido à carência de vitaminas) e naqueles que já perderam molares (pela perda da dimensão vertical de oclusão). Como consequência, acontece a formação de uma dobra na comissura labial, deixando-a constantemente úmida e tornando o local propício para o desenvolvimento da candidíase (NEVILLE 2008).

A leucoplasia pilosa além de ser associada à progressão da doença, também é um importante marcador clínico para definir a gravidade da infecção. É uma lesão viral que se apresenta clinicamente como uma placa esbranquiçada aveludada e se manifesta preferencialmente na borda lateral da língua, podendo ser unilateral ou bilateral. Essa lesão não é removível através de raspagem e o tratamento correto pode ser feito com o uso tópico de Retinóide à 0,05% ou com Ziduvina, nas quais apresentarão regressão das lesões (CORREA, 1994).

O Sarcoma de Kaposi (SK) é um tumor vascular, sendo mais comum em pacientes com AIDS, e predominantemente em homens. Existem evidências de que o herpes vírus humano tipo 8 seja o principal co-fator na manifestação dessa neoplasia, PATOLOGIA Associado à AIDS ocorre geralmente com CD4 < 500 células/mm³. As manifestações clínicas são pleomórficas e podem se manifestar como um eritema vermelho-púrpura, pápulas marrom-avermelhadas, nódulos e tumores. As pápulas tendem a ser ovais ou em forma de lança e podem coalescer para formar grandes placas. Lesões na boca geralmente de cor violácea são assintomáticas. O tratamento é feito através de quimioterapia associado a radioterapia e raramente é feita a raspagem das lesões por meios cirúrgicos (KENNEDY, 1999).

A herpes simples (Figura 2) é uma doença viral infecciosa que pode ser dividida em dois tipos, a HSV 1 que está relacionado a lesões orais, faciais e oculares e o HSV 2 que está relacionada as regiões genitais. A HSV 1 manifesta-se principalmente em paciente imunossuprimidos apresentando características clínicas como vesículas e úlceras múltiplas que formam uma costra serosa, dolorosa com sensação de queimação, ocorrendo em lábios, mucosa jugal, etc. O tratamento pode ser feito com Aciclovir 400 mg VO de 8/8 horas por 5-10 dias (TRINDADE, 2007). Dentre as lesões bacterianas temos a gengivite ulcerativa necrosante aguda (GUNA). A periodontite é uma inflamação que envolve a

gengiva, mucosas vestibulares e jugal. As doenças periodontais também são lesões bacterianas e assim como a GUNA apresenta rápida evolução por consequência de distúrbios salivares (CAVANASSANI, 2002).

Pacientes imunossuprimidos apresentam alterações na microbiota bucal, causando distúrbios salivares, ou seja, apresentam diminuição da capacidade salivar em controlar bactérias anaeróbias gram-negativas subgengivais, acarretando o desenvolvimento de lesões gengivais e posteriormente periodontais. A GUNA apresenta características clínicas edemaciadas, eritematosa, pseudomembranosas, necrótica e sangramento espontâneo. Se não tratadas pode evoluir para doenças periodontais que se caracterizam pela perda óssea alveolar, ulceração e necrose do tecido gengival, causando exposição óssea subjacente. Podendo ser tratada com irrigação com água oxigenada, e com clorexidina 0,12% (TRINDADE, 2007).



Figura 2. Herpes Simples localizada em lábio inferior
Fonte:Google.

4. PREVENÇÃO, TRATAMENTO E PROGNÓSTICO.

Após a infecção pelo vírus HIV o sistema imunológico é atacado, onde passará por várias fases, como: apresentar sintomas parecidos com os da gripe na fase de infecção aguda; o período assintomático, onde as células de defesa interagem com as rápidas mutações do vírus a qual amadurecem e morrem equilibradamente; O período sintomático onde as células começam a funcionar com menos eficiência até serem destruídas e o organismo fica cada vez mais vulnerável a infecções comuns, sendo marcado pela redução dos linfócitos T que ficam entre 200 a 50 unidades de células por mm³ de sangue, apresentando febre, diarreias, suores noturnos e emagrecimento; por último a baixa imunidade e fraqueza do organismo permitem o aparecimento de doenças oportunistas, chegando assim no estágio mais avançado, a AIDS (BRASIL, 2018)

Alguns pacientes chegam no último estágio simplesmente por não terem conhecimento sobre a doença ou por não seguirem o tratamento indicado pela equipe de saúde, podendo assim apresentar hepatites virais, tuberculose, pneumonia, e alguns tipos de câncer. Mães que portam HIV tem 99% de chance de terem filhos sem o vírus se seguirem corretamente o tratamento recomendado durante o pré-natal. Quando há suspeita de

contato com o vírus, o indivíduo contaminado deve saber que, que a rápida detecção do estado soropositivo ajuda a retardar o início da AIDS, pois o infectado passará por uma terapia antirretroviral. Esta droga impede a réplica do vírus, porém não cura a doença (FRIEDRICH, 2016).

Para prevenção contra HIV, o mais certo a fazer é não se pôr em situações de risco, como: Utilizar somente seringas e agulhas descartáveis; Não compartilhar seringas com outras pessoas; Sexo somente com uso de preservativo; Não entrar em contato íntimo com feridas expostas de pessoas portadoras do vírus; Não aceitar transfusões em banco de sangue que não oferece garantias contra contaminação; Evitar relacionar-se com pessoas que não conheça e principalmente que desconhece seu estado sorológico (MACARTHUR, 2008).

O tratamento correto aumenta a sobrevida e melhora a qualidade de vida do paciente. Os medicamentos agem em diferentes partes do ciclo de multiplicação do HIV dentro do organismo, evitando a formação de novos vírus e a destruição das células de defesa. Cada classe de medicação age em uma fase desse ciclo e para que o tratamento seja mais eficaz são utilizadas combinações de diferentes classes (MACARTHUR, 2008).

As classes da TARV (terapia antirretrovirais) são: Inibidores nucleosídeos da transcriptase reversa (INTRs): São metabólitos competidores da incorporação do DNA viral. Eles vão inibir a transcriptase reversa do HIV eliminando a síntese de suas cadeias em seu DNA. Inibidores de transcriptase reversa análogos de nucleotídeo (nRTI): Inibe a enzima transcriptase reversa, assim como os INTRs, porém não necessitam de fosforilação inicial. Inibidores não nucleosídeos da transcriptase reversa (INNTRs): Ligadas diretamente a enzima transcriptase reversa. Inibidores de protease (PI): inibem a enzima protease viral, que são importantes para a maturação das variantes do HIV que segue a saída da célula hospedeira. Inibidores de entrada (EI): Podem ser denominados inibidores de fusão, interfere com a ligação do HIV aos receptores de linfócitos CD4+ e correceptores de quimiocina. Ela é necessária para a entrada do HIV nas células, por exemplo, os inibidores de CCR-5 bloqueiam esse receptor. Inibidores pós ligação: Conectam-se ao receptor de CD4, evitando que o HIV se ligue ao receptor e posteriormente entre na célula (ANDRADE, 2016).

Inibidores de Integrase: Impedem a integração de informações genéticas do HIV ao DNA humano. Inibidores de Fixação: Se ligam à glicoproteína 120 do envelope viral, próximo à ligação do CD4+ impedindo que haja interação inicial entre o vírus e os receptores na superfície das células CD4+. Evitando assim a ligação e posteriormente a entrada nos linfócitos T e outras células do hospedeiro. O esquema inicial para adultos em início de tratamento consiste em associar 3 classes de antirretrovirais, que são: Tenofovir (TDF) 300 mg + Lamivudina (3TC) 300 mg + Dolutegravir (DGT) 50mg. VO 1x dia (ANDRADE, 2016).

Os antirretrovirais são fornecidos gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS), sendo necessário apenas uma prescrição médica para recolher o medicamento, o prognóstico é crucial para previsão da evolução e da morbidade da doença no organismo, após o diagnóstico. Indica como a doença afetará futuramente o paciente em saúde e mortalidade, ajudando na adoção de medidas preventivas para um tratamento mais adequado. Sabe-se que com a baixa contagem de CD4 somada ao nível elevado de carga viral, o paciente apresenta prognóstico desfavorável, estando mais vulnerável à doenças por in-

fecções oportunistas. Vale ressaltar que cada paciente possui um prognóstico específico, pois alguns fatores são capazes de modificar as situações de cada portador, como: carga viral elevada, tabagismo, alcoolismo etc. (MIZIARA, 2004).

Desde a descoberta do HIV o prognóstico mudou significativamente, pois já não é mais visto como uma sentença de morte, apresentando ações com fatores favoráveis para um bom prognóstico do HIV como: descoberta precoce da infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, tratamento com antirretrovirais (ARV), conhecimento precoce dos efeitos adversos que possivelmente podem ser causados pelos ARV, acompanhamento médico de rotina com exames e consultas, prática de exercícios físicos, alimentação saudável e absenteísmo ao álcool e drogas (ANDRADE, 2016).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Vírus da Imunodeficiência Humana causador da AIDS é responsável por causar diversas manifestações orais, as quais uma delas foi citada pela literatura como um dos primeiros sinais clínicos da infecção pelo vírus desde os primeiros infectados, A cavidade bucal é uma fonte de informação crucial para um diagnóstico preciso do HIV, ou podem prognosticar o avanço do vírus para AIDS. Assim o cirurgião dentista é um dos principais profissionais da área da saúde capaz de diagnosticar pessoas HIV positivas, através de um simples exame clínico, a partir do reconhecimento de lesões que podem acometer a cavidade bucal.

Sabe-se que quando há suspeita de contato com o vírus, o indivíduo contaminado deve ser instruído que a rápida detecção do estado soropositivo ajuda a retardar o início da AIDS, pois o infectado passará por uma terapia eficaz na ação desta patologia droga esta que impede a réplica do vírus, porém não cura a doença. Sabendo disso, pode-se afirmar que o cirurgião-dentista tem um papel importante no diagnóstico precoce de pessoas soro positivas, encaminhando-os para outros profissionais da saúde, a fim de dar início ao tratamento correto e precoce, aumentando a sobrevida e melhorando a qualidade de vida do paciente.

Referências

- ANDRADE, Hugo Boechat. **Prognóstico de pacientes infectados pelo HIV internados na Unidade de Terapia Intensiva:** um estudo multicêntrico brasileiro. 2016. 117 f. Mestrado (Mestrado em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas)-Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas, Rio de Janeiro, 2016.
- ALTMAN LK. New homosexual disorder worries health officials. **The New York Times**. 12.05.1982
- BARONE, R.; FICARRA, G.; GAGLIOTI, D.; ORSI, A.; MAZZOTTA, F. Prevalence of oral lesions among HIV – infected intravenous drug abusers and Other risk groups. **Oral Surg**, v. 69, n.2, p. 169-73, Feb. 1990.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias:** Guia de Bolso. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
- CAVASSANI VGS, SOBRINHO JA, HOMEM MGN, RAPOPORT A. Candidíase oral como marcador de prognós-



tico em pacientes portadores do HIV. **Rev. Bras Otorrinolaringol.** 2002;68(5):630-4.

CORREA, O. C. L.; SUGAYA, N. N.; BIRMAN, E. G. Manifestações bucais de origem infecciosa em pacientes HIV - positivos ou com AIDS. Parte II. Doenças virais (viróticas). **Rev ABO Nac**, v. 2, n.2, p. 105-8, abril/maio 1994.

ENGEL C. MEDGRUPO. **Infectologia: Síndrome da Imunodeficiência Adquirida/AIDS.** Ciclo 1: Medcurso. 2v. São Paulo: MedyKlin;2013.

FRIEDRICH L, MENEGOTTO M, MAGDALENO AM, SILVA CL. Transmissão vertical do HIV: uma revisão sobre o tema. **Bol CientPediatr.** 2016;05(3):81-6.

BRASIL. **Diagnóstico do HIV**, 2018. Disponível em www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-e-hiv/diagnostico-do-hiv. Acesso em: 30 out 2019.

BRASIL. **sintomas e fases da aids**, 2018. Disponível em www.aids.gov.br/pt-br/publico-geral/o-que-e-hiv/sintomas-e-fases-da-aids. Acesso em: 30 out 2019.

KENNEDY, M. M., BIDDOLPH, S.; LUCAS, S. B.; HOWELLS, D. D.; PICTON, S.; MCGEE, J. O.; O'LEARY, J. J. CD40 upregulation is independent of HHV-8 in the pathogenesis of Kaposi's Sarcoma. **Mol Pathol**, v. 52, n. 1, p. 32-6, Feb. 1999.

KHER U (27 de julho de 1982). A Name for the Plague. **Time**.

LASKARIS, G.; HADJIVASSILIOU, M.; STRATIGOS, J. Oral signs and symptoms in 160 HIV - infected patients. **J Oral Pathol Med**, v. 21, p. 120-3, 1992.

LEÃO JC, RIBEIRO CMB, CARVALHO AAT, FREZZINI C, PORTER S. Oral complications of HIV disease. **Clinics**. 2009; 64(5):459-70. <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-59322009000500014>

MACARTHUR, Rodger D.; NOVAK, Richard M. Maraviroc: The First of a New Class of Antiretroviral Agents. **Clinical Infectious Diseases**, Massachusetts, v.47, n.1, p.236-241, 2008.

MIZIARA ID, LIMA AS, CORTINA RAC. Candidíase oral e leucoplasia pilosa como marcadores de progressão da infecção pelo HIV em pacientes brasileiros. **Rev Bras Otorrinolaringol.** 2004;70(3):310-4.

NEVILLE BW, DAMM DD, ALLEN CM, BOUQUOT JE. **Patologia Oral & Maxilofacial.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;2008.

PEETERS M, COURGNAUD V, ABELA B, AUZEL P, POURRUT X, BIBOLLET-RUCHE F, LOUL S, LIEGEOIS F, BUTEL C, KOULAGNA D, ET AL. 2002. Risco para a saúde humana de uma infinidade de vírus da imunodeficiência simia em carne de primatas. **Emerg Infect Dis** 8: 451-457.

Preliminary UNAIDS 2021 epidemiological estimates - GLOBAL HIV STATISTICS» (PDF). UNAIDS 2020. Julho de 2021)

REICHART PA. Manifestações orais na infecção por HIV: infecções fúngicas e bacterianas, sarcoma de Kaposi. **Med Microbiol Immunol.** 2003; 192: 165-9.

RIBEIRO MP, DAL CASTEL MMB, COSTA TOC, CHEVALIER ALN, MONTENEGRO FLB, MIRANDA AF. Odontogeriatría: AIDS na população idosa do Brasil e a falta de programas de prevenção. **Rev Portal Divulg.** 2015; 5(44):25-32

SHARP, PM; HAHN, BH. Origins of HIV and the AIDS Pandemic. 2011. Cold Spring Harbor perspectives in medicine.

SOUZA LB, PINTO LP, MEDEIROS AMC, ARAÚJO JR RF, MESQUITA OJX. Manifestações orais em pacientes com AIDS em uma população brasileira. **Pesq Odont Bras.** 2000;14(1):79-85.

CAPÍTULO 4

O PAPEL DO CIRURGIÃO DENTISTA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO DE LITERATURA

*THE ROLE OF THE DENTIST SURGEON IN THE INTENSIVE CARE UNIT:
LITERATURE REVIEW*

**Josilene Sá Moreira
Thiago Costa Verde
Allana da Silva e Silva Dias**



Resumo

Pacientes hospitalizados encontram-se fragilizados e debilitados, desse modo necessitam de cuidados redobrados pela imunodeficiência que apresentam fato que faz o número de infecções bucais aumentarem, trazendo como consequência o agravamento do estado sistêmico. O objetivo do estudo foi analisar a importância da presença do cirurgião-dentista no ambiente hospitalar. Trata-se de uma revisão de literatura narrativa utilizando artigos científicos, publicados nas bases de dados LILACS, SCIELO, PubMed e Google Acadêmico. Para tanto foram utilizados os seguintes descritores: Pneumonia; Unidades de Terapia Intensiva e Odontologia Hospitalar. Foram selecionados os seguintes tipos de produções científicas: sites, documentações, relatos de casos, estudos comparativos e observacionais e revisões de literatura dos últimos 15 anos. A presença de um cirurgião-dentista torna-se importante para a concretização da saúde integral dos pacientes hospitalizados em UTI's, pois estes pacientes necessitam de cuidados rigorosos devido a um quadro clínico caracterizado por imunodeficiência, fato que os tornam mais susceptíveis à instalação de infecções bucais e/ou sistêmicas, agravando o seu estado de saúde geral. Conclui-se que, a participação do cirurgião dentista na UTI traz inúmeros benefícios ao paciente hospitalizado, evitando complicações graves de saúde, diminuindo o tempo de espera na internação.

Palavras-chave: Pneumonia; Unidades de Terapia Intensiva e Odontologia Hospitalar.

Abstract

Hospitalized patients are fragile and debilitated, thus they need extra care due to the immunodeficiency that presents a fact that makes the number of oral infections increase, bringing as a consequence the worsening of the systemic state. The objective of the study was to analyze the importance of the presence of the dentist in the hospital environment. This is a narrative literature review using scientific articles, published in LILACS, SCIELO, PubMed and Google Scholar databases. For that, the following descriptors were used: Pneumonia; Intensive Care Units and Hospital Dentistry. The following types of scientific production were selected: websites, documentation, case reports, comparative and observational studies and literature reviews from the last 15 years. The presence of a dentist becomes important for the achievement of the integral health of patients hospitalized in ICUs, as these patients need rigorous care due to a clinical picture characterized by immunodeficiency, a fact that makes them more susceptible to the installation of oral infections. and/or systemic, aggravating their general health status. It is concluded that the participation of the dental surgeon in the ICU brings numerous benefits to the hospitalized patient, avoiding serious health complications, reducing the waiting time in hospitalization.

Keywords: Pneumonia; Intensive Care Units. Hospital Dentistry.

1. INTRODUÇÃO

A atuação do cirurgião dentista nas Unidades de Terapia Intensiva – UTIs pode reduzir o risco de infecção em pacientes com ventilação mecânica. A odontologia hospitalar é a especialidade pela qual o cirurgião dentista participa de equipe multidisciplinares em ambientes hospitalares, com o intuito de propiciar atendimento integral aos pacientes hospitalizados, estejam eles em UTI ou em ambulatório (SILVA; MORAIS, 2015).

As Unidades de Terapia Intensiva acomodam pacientes que se encontram debilitados e que necessitam de cuidados especiais, na maioria das vezes seu estado de saúde é complexo, e precisam de monitoramento 24 horas por dia (ARAÚJO *et al.*, 2009)

Pacientes que se encontram com a saúde comprometida na Unidade de Terapia Intensiva, geralmente se encontram sedados e conseqüentemente são alvos de infecções do trato respiratório e podem desenvolver problemas na cavidade oral devido higiene oral deficiente. Muitas das vezes, eles estão totalmente debilitados e dependentes de cuidados, ou seja, impossibilitados de exercer sua higiene bucal, necessitando do suporte de profissionais de saúde para realizar tais procedimentos (KANH *et al.*, 2008; WILLIAMS; OFFENBACHER, 2005).

Em geral esses pacientes não recebem acompanhamento adequado dos profissionais de saúde em relação a sua saúde bucal. Desta forma, um dos objetivos da odontologia atual está embasado nas seguintes leis: 1. Lei nº 2.776/2008 - estabelece a obrigatoriedade da presença de profissionais de odontologia na Unidade de Terapia Intensiva (UTI); 2. Lei nº 11.889/2008 - a equipe auxiliar odontológica está apta a exercer suas atribuições em ambiente hospitalar (SANTOS, 2017).

A Unidade de Terapia Intensiva é uma das áreas de atuação do cirurgião dentista, visto que lá se encontram pacientes que necessitam de cuidados diários para realizar sua higiene oral e que parte destes passam maior parte do tempo neste setor sedados podendo desenvolver problemas na cavidade oral, tais como infecções do trato respiratório, tártaro, cárie, dentre outros (LINDHE, 2014).

Sabemos que na UTI, outra infecção comum é a Pneumonia normalmente em pacientes intubados e sob ventilação mecânica. O risco de desenvolvimento de Pneumonia nosocomial (infecção frequente em UTI) que é associada a ventilação mecânica, tendo como principal fator etiológico bactérias bucais (SANNAPIECO, 2002).

O desenvolvimento do estudo se justifica devido o profissional de odontologia que se faz cada vez mais presente no âmbito hospitalar e na Unidade de Terapia Intensiva- UTI, sendo relevante no desenvolvimento de um estudo que pudesse contribuir e demonstrar o quão esse profissional é de suma importância para prevenir e tratar problemas orais em pacientes que se encontram no referido setor.

A metodologia realizada na presente pesquisa foi a revisão bibliográfica sobre o papel do cirurgião dentista na UTI, as quais foram realizadas em artigos da língua portuguesa e inglesa, nas bases de dados LILACS, SciELO, PubMed e Google Acadêmico. Para tanto

foram utilizados os seguintes descritores: Pneumonia; Unidades de Terapia Intensiva e Odontologia Hospitalar. Foram selecionados os seguintes tipos de produções científicas: sites, documentações, relatos de casos, estudos comparativos e observacionais e revisões de literatura dos últimos 15 anos.

2. CARACTERÍSTICAS DA UTI

A UTI é um dos locais mais bem aparelhados dos hospitais, destinada a atender pacientes com patologias graves, onde os pacientes estão em constante monitoramento de toda equipe de multiprofissionais, além de propiciar atendimento especializado conta com aparelhos de última geração que são capazes de monitorar todos os sinais dos pacientes. (MORAIS, 2010).

O objetivo básico das UTI's é recuperar ou dar suporte às funções vitais dos pacientes enquanto eles se recuperam. Assim, as unidades de terapia intensiva são equipadas arterial refratária, trauma e pós-operatório de pacientes em estado crítico. Como ambiente de alta complexidade, é local reservado e único no ambiente hospitalar, já que se propõe estabelecer monitorização completa e vigilância 24 horas. Pode ser dividida em unidade adulto, pediátrica e neonatal (CABRAL, 2016).

O tratamento dos pacientes da UTI é desafiador para a equipe de profissionais, por se tratar de pacientes complexos e com uma morbimortalidade elevada, cujo tratamento vai além de um simples problema, mas que engloba vários aspectos da terapia intensiva, exigindo dedicação e carinho do profissional da saúde.

Assim, a equipe de atendimento da UTI é multiprofissional e interdisciplinar, constituída por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, odontólogos, nutricionistas, psicólogos e assistentes sociais. Cada leito contém monitores cardíacos, cama elétrica projetada, oximetria de pulso e rede de gases (SARIN, 2015).

Cada um destes profissionais tem relevância no atendimento ao paciente da UTI. Ambos são detentores de conhecimentos e Cuidados Intensivos, devido, principalmente, as complexidades dos cuidados com a saúde que a todo momento surgem no que se refere às doenças. (MEIRA *et al.*, 2010).

No mais, cabe frisar que existem problemas que são adquiridos pelos pacientes ainda na UTI, mesmo diante dos inúmeros cuidados que os profissionais têm diariamente com os mesmos, tais como os agravos bucais que são apresentados por pacientes da UTI.

3. A IMPORTÂNCIA DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR NA UTI

O trabalho em equipe é fundamental. Implica no compartilhar do planejamento, na divisão de tarefas, na cooperação e na colaboração, mas pode (e deve) acontecer entre profissionais de uma mesma disciplina, entre profissionais de uma mesma carreira e tam-

bém dentro de uma equipe multiprofissional. No entanto, não implica necessariamente na construção de um novo saber ou de uma nova prática. O que cria a possibilidade do novo é a interação democrática entre diferentes (atores, saberes, práticas, interesses e necessidades (FEUERWERKER; SENA, 2007).

Sabe-se que não é possível promover o atendimento integral ao indivíduo sem o suporte de uma equipe multidisciplinar, pois cada profissional foi capacitado de acordo com sua formação acadêmica, o que viabiliza uma adequada divisão de tarefas e resultados mais eficazes, sem sobrecarregar a equipe (ROCHA et al., 2014). A equipe multiprofissional de uma UTI é formada por uma equipe médica aliada a uma equipe multiprofissional adequadamente habilitada e capacitada, composta por profissionais enfermeiros, cirurgiões-dentistas, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas, nutricionistas, psicólogos, fonoaudiólogos, farmacêuticos, assistentes sociais, dentre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Outros profissionais devem estar acessíveis como parte do corpo clínico do hospital, sendo acionados conforme a necessidade dos pacientes internos na UTI, segundo a Resolução Nº 2.271, de 14 de Fevereiro de 2020, publicada pelo no Diário Oficial da União, essa resolução define as unidade de terapia intensiva e unidade de cuidado intermediário conforme sua complexidade e nível de cuidado, determinando a responsabilidade técnica médica, as responsabilidades éticas, habilitações e atribuições da equipe médica necessária para seu adequado funcionamento (BRASIL, 2020).

É válido ressaltar que, a equipe multiprofissional, deve realizar cuidados bastantes essenciais para os pacientes da UTI, conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) na sua Resolução da Diretoria Colegiada RDC n.º 7/2010, que dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências, em sua Seção IV, Artigo 18, que diz sobre o acesso a recursos assistenciais, esses devem ser compostos por aportes nutricional, farmacêutico, fonoaudiólogo, psicológico, fisioterapeutas, Assistente social, clínico etc. E, devem ser garantidos com recursos próprios ou terceirizados, apontando para a perspectiva do cuidado (FREIRE; HOFFMANN; ELEUTÉRIO, 2016).

A odontologia hospitalar é uma prática que preza fornecer os cuidados com a saúde, sobretudo, com a saúde oral realizando procedimentos simultaneamente com uma equipe multidisciplinar de profissionais da saúde, visando o paciente como um todo (MIRANDA, 2018).

O Projeto de Lei (PL) nº 2.776/2008, determina a obrigatoriedade da presença de profissionais de odontologia nas UTIs dos hospitais públicos e privados, tendo em vista que, o cirurgião-dentista é habilitado e capacitado para ir desempenhar trabalhos odontológicos preventivos e curativos em pacientes hospitalizados (SILVA *et al.*, 2017). Após a deliberação da III Assembleia Nacional de Especialidades Odontológicas (ANEOD), em 2014, o Conselho Federal de Odontologia (CFO) reconheceu a Odontologia Hospitalar como campo de atuação para o cirurgião-dentista.

Conforme resolução 162 de 03 de novembro de 2015, o CFO resolveu reconhecer e normatizar o exercício da especialidade supracitada, determinando a obrigatoriedade de uma habilitação para agir nesse ramo. De acordo com o Código de Ética da Odontologia

capítulo X –Odontologia Hospitalar, o artigo 26 compete ao cirurgião-dentista internar e assistir paciente em hospitais públicos e privados, com ou sem caráter filantrópico, respeitadas as normas técnico-administrativas das instituições (JORGE *et al.*, 2018).

O Cirurgião Dentista é o único capacitado para prover manutenção da saúde bucal do paciente internado, porém sua presença ainda é limitada na equipe multidisciplinar de atendimento, e um dos motivos é a falta de conhecimento de outros profissionais, que ainda acreditam que somente a equipe médica é suficiente na área (MORAES *et al.*, 2006).

A presença do cirurgião dentista no hospital colabora para a prevenção de infecções hospitalares, diminuição do tempo de internação e dos custos hospitalares com o paciente (MORAIS *et al.*, 2006). Para que o cirurgião-dentista possa atuar em hospitais, faz-se necessária a capacitação desses profissionais, através de cursos de pós-graduação, para um melhor entendimento das doenças, dos prontuários, exames complementares e outros (FRANÇA *et al.*, 2011).

Nesse sentido, a Resolução CFO- 162/ 2015 A Resolução reconhece o exercício da Odontologia Hospitalar pelo cirurgião-dentista. Ela, ainda prevê aos profissionais da área a realização de Curso de Odontologia Hospitalar, de no mínimo 350 (trezentas e cinquenta) horas, das quais 30% serão destinadas a atividades práticas e as 70% restantes serão embutidas em aulas teóricas (CFO, 2015).

A realidade nas UTI's leva em consideração as infecções hospitalares, que são consideradas como importante problema de saúde pública e causa significativa do aumento das taxas de mortalidade e dos custos hospitalares. Nota-se que uma das infecções mais comumente encontradas em pacientes hospitalizados é a do trato respiratório e a literatura mostra a associação direta entre o biofilme bucal e estas infecções respiratórias (MIRANDA; MONTENEGRO, 2010).

4. AS APLICAÇÕES DO CIRURGIÃO-DENTISTA NA UTI

A infecção hospitalar é uma complicação constante com elevada mortalidade de pacientes internados em unidade de terapia intensiva (UTI). As infecções podem ser divididas em exógenas, quando o patógeno infectante é adquirido diretamente do ambiente e endógena, quando pertence à flora microbiana do hospedeiro (paciente). O paciente internado na UTI possui um risco maior, uma vez que, geralmente, está impossibilitado de mastigar alimentos que promovam a limpeza dos dentes, e de fazer a limpeza propriamente dita, delegando essa tarefa aos profissionais da saúde (PINHEIRO, 2007).

A atuação do cirurgião-dentista no hospital inclui a realização de procedimentos da cirurgia bucomaxilofacial (grandes enxertos ósseos para viabilizar a fixação de implantes dentários, tratamento das fraturas dos ossos da face, cirurgia ortognática, tratamento de grandes lesões patológicas, reconstruções após remoção de tumores) e outros procedimentos odontológicos que podem ser realizados em âmbito hospitalar, como: atendimento a pacientes com intolerância a anestésicos locais, procedimentos cirúrgicos em crianças de tenra idade e promoção de saúde bucal em pacientes presentes no hospital (CAMARGO, 2016). Além disso, os procedimentos odontológicos em âmbito hospitalar

se estendem para o atendimento de pacientes com necessidades especiais com extensa limitação física, mental, emocional ou médica que impeça o tratamento em ambiente de consultório (CENTRO DE CIRURGIA ODONTOLÓGICA, 2006).

O crescimento da demanda por tratamento odontológico, clínico ou cirúrgico, tem sido notado durante a internação hospitalar em UTI's. A Odontologia Hospitalar, juntamente com a equipe de enfermagem, na UTI's é responsável por elaborar e executar protocolos de higiene oral, considerando a necessidade de cada paciente, além de executar procedimentos de diagnósticos de lesões orais e tratamentos odontológicos, na alta complexidade em UTIs e a própria capacitação e treinamento de higiene oral com a equipe de enfermagem (CFO, 2015).

Conforme Pinheiro (2007) é na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) onde o paciente está mais exposto ao risco de infecção, é destacado que os pacientes têm um aumento de cinco a dez vezes de contrair infecção. Estes pacientes estão com o estado clínico comprometido, ou seja, apresentam alterações no sistema imunológico, exposição a procedimentos invasivos, desidratação terapêutica (prática comum para aumentar a função respiratória e cardíaca), o que leva a xerostomia (redução do fluxo salivar). Ainda é ressaltado que são suscetíveis ao ressecamento da secreção salivar, tornando-se muco espessado, especialmente devido à incapacidade de nutrição, hidratação e respiração (GOMES; ESTEVES, 2012).

A terapêutica indicada para pacientes com xerostomia a partir do cirurgião-dentista deve ser com base na estimulação do fluxo salivar e na substituição de secreções salivares através de estimulantes tópicos, saliva artificial e sialagogos. Além disso, o paciente deve receber o acompanhamento odontológico visando o controle de placa bacteriana e estímulo à higiene bucal (escovação e uso do fio dental), para reduzir, assim, o risco de desenvolvimento de cárie dentária (DOST; FARAH, 2013)

Os estimulantes tópicos são caracterizados pelo ato de chupar balas, pastilhas e gomas de mascar sem adição de açúcar, além do consumo de frutas secas que estimulem o fluxo salivar. Nesse contexto, a saliva artificial tenta imitar as propriedades protetoras presentes na saliva humana natural e é indicada para pacientes que com a estimulação tópica e ingestão contínua de água não apresentem melhoras na secura bucal (DOST; FARAH, 2013).

O medicamento é encontrado nas formas de pulverização, géis, líquidos para bochecho e pastilhas disponíveis sem a necessidade de receitas médicas. É aconselhável que o indivíduo utilize diferentes agentes ao longo do dia objetivando lubrificar a mucosa, principalmente em momentos de interação, antes da alimentação e antes de dormir. Assim, sabe-se que os sialagogos são medicamentos que estimulam a salivagem através do sistema nervoso parassimpático como a pilocarpina ou cevimelina, indicados para pacientes que não apresentam melhoras no quadro utilizando estimulantes tópicos e saliva artificial (DOST; FARAH, 2013; HONG; SEOP, 2014).

Os pacientes de terapia intensiva frequentemente permanecem com a boca aberta, devido à intubação traqueal, facilitando a desidratação da mucosa oral. A diminuição do fluxo salivar aumenta a saburra ou biofilme da língua (matriz orgânica estagnada) na face dorsal da língua, favorecendo a produção de componentes instáveis de enxofre, como

mercaptanas (CH SH) e hidratos de enxofre (HS) com cheiro desagradável e bactérias de colonização, constituindo quadros de halitose (ABIDIA, 2007).

A educação em saúde promovida pelo cirurgião-dentista, considerando a adequada higienização oral dos pacientes, pode reduzir a halitose, melhorar a autoestima e principalmente atuar na remoção de restos alimentares e desorganização do biofilme, contribuindo na adequação do meio bucal e diminuição dos riscos para o surgimento de problemas de saúde para os pacientes. A remoção diária do biofilme dentário e saburra lingual contribui para que haja uma melhora na saúde bucal e conseqüentemente sistêmica do paciente hospitalizado. Essa medida deve ser realizada, pelo menos três vezes ao dia, após as refeições, o uso de fio dental deve ser diário, pois atua na eliminação da placa presente entre os dentes. O cirurgião-dentista deverá avaliar a necessidade de ajustes na indicação, principalmente quando relacionada ao fator sistêmico (AMARAL *et al.*, 2013).

Os enxaguatórios bucais mais eficientes comprovadamente são àqueles à base de clorexidina a 0,12% que agem no controle químico da placa, sendo um meio complementar a escovação e essencial em diversos casos, devido a sua eficácia e rápida ação. Quando existe a presença de próteses principalmente em idosos, a higienização destas é tão importante quanto à higienização dos dentes. As próteses devem ser removidas e higienizadas, de acordo com protocolos específicos de cada hospital. Os pacientes devem ser orientados a dormirem sem as próteses ou ficarem sem elas por 3 a 4 horas por dia, porém alguns pacientes não aceitam essa recomendação, por vergonha, hábito ou falta de informação (CFO, 2015).

A clorexidina, é um dos agentes antimicrobianos mais potentes e estudados, dentre os antissépticos de uso oral, sendo considerada altamente eficaz e em geral utilizada como padrão em relação à potência de outros agentes. Isso porque ela é benéfica no tratamento de gengivite, dispersora da placa já formada e inibidora da recolonização da placa bacteriana, de modo a reduzir o número de bactérias na saliva. Além disso, é considerada como uma alternativa na prevenção e no tratamento de doenças bucais, com mínimos efeitos colaterais, baixa toxicidade local e sistêmica e sem alteração da flora local (HORTENSE *et al.*, 2010).

Todavia, por mais que seja benéfica, a clorexidina apresenta efeitos colaterais, tais como: alteração na coloração dos elementos dentários, restaurações, próteses e língua, formação de cálculo supragengival, perda do paladar, queimaduras no tecido mole, dor, xerostomia e gosto residual desagradável na boca. Raramente ocorrem ulcerações na mucosa, tumefações reversíveis nos lábios e glândulas parótidas, lesões descamativas, urticária, dispneia e choque anafilático (GUIMARÃES *et al.*, 2006).

Nesse contexto, as condutas mínimas de higienização bucal e orientações, muitas vezes, são negligenciadas pelos profissionais da saúde responsáveis no ambiente hospitalar. A falta de conhecimento sobre técnicas e manejo específicos, bem como dificuldades de acesso à cavidade bucal dos pacientes e as demais tarefas a serem realizadas diariamente no hospital, contribuem para que as ações direcionadas à manutenção da saúde bucal sejam prejudicadas. Por isso a importância do cirurgião-dentista atuante nos hospitais com o objetivo de desmistificar as condutas odontológicas que devem ser realizadas rotineiramente (ABIDIA, 2007).

Em suma, é de fundamental importância que o cirurgião-dentista se integre ao atendimento dos pacientes hospitalizados na UTIs com o objetivo de minimizar o risco de disseminação de patógenos da cavidade bucal, que potencialmente podem causar problemas sistêmicos, atuando na manutenção da higiene dos dentes, gengiva, bochechas e língua, controlando a colonização intensa por patógenos. Além disso, a necessidade do cirurgião-dentista na equipe de atendimento das UTIs amplia o campo de ensino e atuação do profissional da odontologia (AMARAL *et al.*, 2013).

Conforme o exposto anteriormente, diversos protocolos médicos inserem a necessidade da avaliação e intervenção do cirurgião-dentista capacitado previamente a determinados procedimentos médicos hospitalares, a destacar as cirurgias cardíacas. A avaliação, adequação do meio bucal e atuação do cirurgião-dentista alteram positivamente o quadro clínico dos pacientes, minimizando fatores que possam influenciar negativamente o tratamento sistêmico, como os de caráter psicológico nos cuidados paliativos. Fato este que credibiliza o ampliado conceito de saúde com a efetiva participação do cirurgião-dentista no ambiente hospitalar (CFO, 2015).

5. COMPLICAÇÕES

5.1 Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV)

Dentre as doenças sistêmicas, as que acumulam mais evidências científicas da sua relação com as doenças periodontais são as doenças respiratórias. Vários estudos indicam que as periodontopatias podem influenciar o curso das infecções respiratórias destacando-se as pneumonias (CFO, 2015).

O estabelecimento da pneumonia nosocomial ocorre com a invasão bacteriana, especialmente bastonetes gram-negativos, no trato respiratório inferior por meio da aspiração de secreção presente na orofaringe, por inalação de aerossóis contaminados ou, menos frequentemente, por disseminação hematogênica que pode ocorrer devido ao grande número de bactérias provenientes de infecção periodontal originada de um foco à distância. O biofilme dentário pode servir de reservatório permanente de microrganismos gram-negativos. A pneumonia nosocomial é responsável por altas taxas de morbidade e aumento dos custos hospitalares, como resultado da aspiração do conteúdo presente na boca e faringe (AMARAL, 2013).

A avaliação odontológica da condição bucal e necessidade de tratamento odontológico em pacientes hospitalizados exigem o acompanhamento por um cirurgião-dentista habilitado em Odontologia Hospitalar. Assim, a Odontologia se faz necessária na avaliação da presença de biofilme bucal, doença periodontal, presença de cárie, lesões bucais precursoras de infecções virais e fúngicas sistêmicas, lesões traumáticas e outras alterações bucais que possam representar risco ou desconforto aos pacientes hospitalizados. Nota-se que os cuidados bucais, quando realizados de maneira adequada, reduzem muito o aparecimento de pneumonia associada ao uso de ventilação artificial, nos pacientes em UTI (RABELO; QUEIROZ; SANTOS, 2010).



5.2 Endocardite bacteriana

Em certos pacientes, a bacteremia causada por procedimentos dentais, mesmo a simples escovação dental, pode causar endocardite bacteriana. A doença periodontal é considerada fator de risco para doenças cardiovasculares, o diagnóstico e tratamento devem ser precoces, visto que as infecções bucais podem ter impacto negativo sobre a saúde geral do paciente. Pode ocorrer bacteremia, e quando ocasionada tem aspecto negativo na saúde pela entrada de bactérias na corrente sanguínea que acabam se estabelecendo no coração, principalmente nas válvulas cardíacas. Sendo que, quase metade das endocardites tem origem nas doenças bucais. Em pacientes com risco de desenvolver endocardite bacteriana com evidências de periodontite e de higienização bucal deficiente, a antibioticoterapia profilática deve ser realizada, antes de procedimentos invasivos realizados no hospital e até mesmo antes de sondagem dos sulcos gengivais (CFO, 2015).

Pacientes impossibilitados de escovação devem ser atendidos por familiar e/ou responsável, cuidador, enfermeiro ou técnico de enfermagem, sendo qualquer um desses orientados por um cirurgião-dentista sobre as corretas ações direcionadas para uma correta higienização bucal, a partir da individualidade de cada paciente (AMARAL, 2013).

Assim, dentre os protocolos de higienização da cavidade oral disponibilizados na literatura para a prevenção de doenças como a endocardite bacteriana na UTI é indicada a remoção química e mecânica do biofilme, tanto em indivíduos dentados como desdentados e também em aparelhos protéticos, considerado que o método mecânico associado ao químico é mais eficaz quando comparado com métodos apenas químicos (soluções bactericida e/ou bacteriostática) (AMARAL *et al.*, 2013).

Em suma, a escovação dentária continua sendo a técnica de higiene da cavidade oral mais adotada pelos profissionais para ser realizada nos pacientes inconscientes e intubados, sendo que o procedimento deve ser realizado de modo padronizado usando escova de dente, e somente se não for possível utilizar a gaze enrolada no abaixador de língua, para realizar a higiene oral com solução dentifrícia, lavando bem a boca do paciente após o procedimento. Em pacientes que estão em ventilação mecânica deve-se imobilizar o tubo, e assim lavar a língua por debaixo do mesmo (PEREIRA; BASEIREDO, 2018).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na UTI o paciente está mais exposto ao risco de infecção. Os pacientes hospitalizados portadores de afecções sistêmicas muitas vezes se encontram totalmente dependentes de cuidados, portanto, impossibilitados de manter uma higienização bucal adequada, necessitando do suporte de profissionais da saúde para esta e outras tarefas.

As bactérias presentes na boca podem ser aspiradas e causar doenças como as pneumonias de aspiração e as endocardites, algumas das mais importantes complicações das que se listam durante internação em unidades de terapia intensiva UTIs. Neste trabalho foi possível concluir que a presença do Cirurgião Dentista dentro da UTI é algo essencial, uma vez que esse profissional trabalha a saúde bucal dos pacientes que se encontram em estado grave de maneira a contribuir com a qualidade de vida, e por consequência, com

o reestabelecimento da saúde destes pacientes.

Constata-se que dentro de uma UTI, o cirurgião-dentista desenvolve ações de manutenção da saúde bucal, evitando o agravamento das condições sistêmicas, além de realizar procedimentos clínicos a nível hospitalar. Ainda há muito que ser discutido e mudado para que o Cirurgião-dentista realmente componha as equipes multidisciplinares em UTIs. Contudo, fica evidente que a atuação do cirurgião dentista na UTI é de suma importância para evitar e tratar agravos nos indivíduos.

Referências

- ABIDIA, R.F. Cuidado bucal na unidade de terapia intensiva: uma revisão. **J Contemp. Dent Pract.**, p. 76 – 82, 2007.
- ALMEIDA R. F. et al. Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. **Rev Port Clin Geral**, v. 22, p. 379-390, 2006.
- AMARAL, C.O. F. *et al.* Importância do cirurgião-dentista em Unidade de Terapia Intensiva: avaliação multidisciplinar. **Rev Assoc paul Cir dente**, p. 107-11, 2013.
- ARAÚJO, R. J.G. et al. Análise de percepções e ações de cuidados bucais realizados por equipes de enfermagem em unidades de terapia intensiva. **Rev. Bras. Ter. Intensiva.**, 2009.
- ASSIS, C. Atendimento Odontológico nas UTIs. **Revista Brasileira de Odontologia**.v.12, n.4, p. 30 - 38, 2012.
- BATISTA, S. A. *et al.* Alterações orais em pacientes internados em unidades de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 71, n. 2, p. 156, 2015.
- BRASIL. Conselho Federal de Odontologia –CFO. **Habilitação em Odontologia Hospitalar**. Aprovada pela Resolução do CFO –162 / 2015.
- BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. Código de ética Resolução CFO-42 de 25 de maio de 2006. Disponível em: http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2009/09/codigo_etica.pdf. Acesso em 28/04/2022.
- BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. Consolidação das normas para procedimentos nos Conselhos de Odontologia. **Resolução CFO63/2005**. Atualizado em 10/05/20114.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Resolução - RDC nº 7**. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. Brasília, ANVISA, 2010.
- CABRAL, P. Condição Odontológica em Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva. **Pesq. Bras. Odontoped.**, v.12, n.4, p. 517 – 520, 2016.
- CAMARGO, D.L. Atuação do cirurgião dentista na Unidade de Terapia Intensiva. **Revista de Odontologia da UNB.**, v.3, n.2, p.23 - 31, 2016.
- Centro de Cirurgia Odontológica. **Odontologia Hospitalar**. 2006. Disponível em: <http://www.odontologiamt.com.br/procedimentos/index.asp?cod=32>
- DOST, F.; FARAH, C. S. Stimulating the discussion on saliva substitutes: a clinical perspective. **Australian Dental Journal**, v.58, n.1, p. 11 – 17, 2013.
- FEUERWERKER, L. C. M.; CECÍLIO, L. C. O. O hospital e a formação em saúde: desafios atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, p. 965, 2007.
- FREIRE, M. M. O.; HOFFMANN, E.; ELEUTÉRIO, A. P. S. **As expressões das desigualdades sociais e econômicas no contexto da UTI Adulto: Desafios profissionais à integralidade do cuidado**.2016.

- GOMES, S. F; ESTEVES, M.C.L. Atuação do cirurgião-dentista na UTI: um novo paradigma. **Rev. bras. odontol.**, v. 69, n. 1, p. 67-70, 2012.
- GOMES, SF. Atuação do cirurgião-dentista na UTI: um novo paradigma. **RBO.**, v.69, n. 1, p. 67-70, 2016.
- GUIMARÃES, A. R. D. *et al.* A. Self-perception of side effects by adolescents in a chlorhexidine-fluorede-based preventive oral health program. **J Appl Oral Sci.**, v.14, n.4, p. 291 – 296, 2006.
- Health Sciences**, [S.l.], v.19, n. 2, p. 83 - 88, 2017.
- HONG-SEOP, K. H. Understanding of xerostomia and strategies for the development of artificial saliva. **Chin J Dent Res**, v.17, n.2, p. 75 – 83, 2014.
- HORTENSE, S. R. *et al.* Uso da clorexidina como agente preventivo e terapêutico na odontologia. **Revista de Odontologia da Universidade de Cidade de São Paulo**, v.22, n.2, p. 178 – 184, 2010.
- JARDIM, E.G. *et al.* Atenção odontológica a pacientes hospitalizados: revisão da literatura e proposta de protocolo de higiene oral. **Rev. Brasil Ciências da Saúde**, v.11, n.35, p. 31- 36, 2013.
- JORGE, W.A; FREITAS; A.C.C; CAMOLESI, G.C.V; VIERA, P.V.A. **Odontologia Hospitalar: passado, presente e futuro** –FFO, 2018.
- KAHN, S. *et al.* Avaliação da Existência de Controle da Infecção Oral nos Pacientes Internados em Hospitais do Estado do Rio de Janeiro. **Ciênc. & saúde Coletiva**, 2008.
- MEIRA, R. C. S.; OLIVEIRA, C. A. S, RAMOS, I. J. M. **A importância da participação do cirurgião-dentista na equipe multiprofissional hospitalar.** Trabalho vencedor na 9º edição do prêmio Sinog de Odontologia, 2010. Disponível em: <http://www.sinog.com.br/premio/vencedores/2010/EST2010.pdf>.
- MIRANDA, A. F.; MONTENEGRO, F. L. B.. **O cirurgião dentista como parte integrante de uma equipe multidisciplinar no atendimento aos idosos.** Rev Paul Odontol, v. 31, n. 3, p. 15-19, 2009.
- MORAIS, T. M. N. *et al.* A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.18, n. 4, p. 412-417, 2015.
- MORAIS, T.M.N. *et al.* A importância da atuação odontológica em Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 18, 2006.
- PEREIRA, K.; BASEIREDO, C. A atuação do cirurgião-dentista na Prevenção da PNM na UTI. **R Odontol Planal Central**, v.1, p. 1 – 10, 2018.
- PINHEIRO, P.G. *et al.* Perfil periodontal de indivíduos adultos traqueostomizados com pneumonia nosocomial. **R. Periodontia**, p. 67-72, 2007.
- RABELO, G. D., QUEIROZ, C. I., SANTOS, P. S. S. Atendimento Odontológico ao paciente em unidade de terapia intensiva. **Arq. Med. Hosp. Cienc. Med. Santa Casa**, v.55, n.2, p. 67-70, 2010.
- ROCHA, R. D. *et al.* A importância do cirurgião-dentista nas equipes multidisciplinares. **Ação Odonto**, n.2, s.d.
- SANTOS, T. B. *et al.* A inserção da odontologia em unidades de terapia intensiva. **Journal of**
- SARIN, J. Reducing the Risk of Aspiration Pneumonia among Elderly Patients in Long-Term Care Facilities through. **Oral. J. Am. Med. Dir. Assoc.**, v.9, n 5, p. 123 -134, 2015.
- SCANNAPIECO, F.A. **Relação entre Doença Periodontal e Doenças Respiratórias.** In: ROSE, L.E., GENCO, R.J., MEALY, B.L. *et al* - Medicina Periodontal. São Paulo: Santos, p. 83 – 97, 2002.
- SILVA, I.O; AMARAL, F.R; CRUZ, P.M; SALES, T.O. A importância do cirurgião-dentista em ambiente hospitalar. **Revista Medica de Minas Gerais**, 2017.
- SILVA, J. S. **A Importância do cirurgião dentista na equipe multidisciplinar da UTI**, 2015. Disponível em: http://www.ibrati.org/sei/docs/tese_328.doc.

CAPÍTULO 5

O USO DE OZÔNIO TERAPIA NAS INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS

THE USE OF OZONE THERAPY IN ODONTOGENIC INFECTIONS

Patrícia Raimunda Castelo Almeida

Carliene Neves Pereira

Kelma Cristina Silva Cordeiro

Antônio Fabrício Alves Ferreira

Wellen Rocha Marques

Marinilce Costa Santos

Thiago Costa Verde

Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira

Allana da Silva e Silva Dias



Resumo

A ozonioterapia mostrou-se efetiva e segura na odontologia, devido sua ação antimicrobiana, contribuindo de forma positiva no tratamento de infecções odontológicas iniciais e impedindo a evolução para infecções odontogênicas. O objetivo do trabalho é mostrar como a ozonioterapia atua como um método de tratamento das infecções odontológicas iniciais, visando a prevenção de infecções odontogênicas. Para isso utilizou as seguintes bases de dados SciELO, MEDLINE e LILACS, para a busca artigos no idioma português e inglês, relevantes ao tema, publicados no período de 2015 a 2021. A ozonioterapia apresenta efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e anti-inflamatórios, sendo este o mais evidente, além de atuar diretamente na resposta imunológica a favorecer o reparo. Diante disso, mostrou-se como uma abordagem preventiva e terapêutica bem promissora na odontologia, sendo muito bem aplicada na prevenção de infecções iniciais odontológicas, que conseqüentemente, previnem as infecções odontogênicas. Porém, é importante a continuidade de estudos de aplicabilidade e eficácia desse método. Sendo necessário que estudos laboratoriais e clínicos sejam intensificados, a fim de esclarecer seu real potencial e veracidade da sua eficácia, com finalidade de poder ser aplicado mais amplamente e com mais segurança na Odontologia.

Palavras-chave: Ozônio. Terapêutica. Odontologia.

Abstract

O zone therapy proved to be effective and safe in dentistry, due to its antimicrobial action, contributing positively to the treatment of initial dental infections and preventing the evolution to odontogenic infections. The objective of this work is to show how ozone therapy acts as a method of treatment of initial dental infections, aiming at the prevention of odontogenic infections. For this, it used the following databases SciELO, MEDLINE and LILACS, to search for articles in Portuguese and English, relevant to the topic, published from 2015 to 2021. Ozone therapy has analgesic, anti-inflammatory and anti-inflammatory effects, this being the most evident, in addition to acting directly on the immune response to favor repair. Therefore, it has proved to be a very promising preventive and therapeutic approach in dentistry, being very well applied in the prevention of initial dental infections, which consequently prevent odontogenic infections. However, it is important to continue studies on the applicability and effectiveness of this method. It is necessary that laboratory and clinical studies are intensified, in order to clarify its real potential and veracity of its effectiveness, in order to be able to be applied more widely and with more safety in Dentistry.

Keywords: Ozone. Therapy. Dentistry.

1. INTRODUÇÃO

As infecções odontogênicas são provocadas por bactérias da microbiota bucal que se propagam superficialmente ou se disseminam pelos espaços faciais, mais profundamente, resultando em infecções de difícil resolução e de alta gravidade (OGLE, 2017). Essas infecções são oriundas de patologias bucais como cárie, doenças periapicais e periodontais, que quando não tratadas, invadem tecidos profundos subjacentes, por meio do ápice dentário e bolsa periodontal profunda. Por conta disso, é de extrema importância o uso de terapias visando tratá-las (FONSECA *et al.*, 2020).

Desde 1950, Edward Fish, utilizou com êxito a ozonioterapia na odontologia. Porém, só em 2015, o Conselho Federal de Odontologia a reconheceu como uma terapia odontológica complementar, devido à demora da regulamentação no Brasil (ELVIS; EKTA, 2017; SILVA, 2019). O ozônio terapêutico apresenta propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, imunomodulantes, biossintéticas, bioenergéticas, analgésicas e hemostáticas, e começou a ser empregado na odontologia em várias especialidades como dentística, endodontia, periodontia, prótese, cirurgia oral e estomatologia (NESI, 2018).

Devido a sua excelente capacidade de ação antimicrobiana e sua alta compatibilidade, a ozonioterapia se mostrou efetiva e segura na odontologia visando o tratamento de infecções iniciais para a não evolução para infecções odontogênicas e abriu novas perspectivas nas modalidades para tratamento das patologias dentárias para os pacientes de todas as idades (ELVIS; EKTA, 2017). Sendo importante mais estudos sobre a mesma para esclarecer com mais detalhes seu mecanismo de ação e confirmação dos seus benefícios, visando otimizar condutas clínicas odontológicas.

Mas, para isso, o profissional responsável deve estar ciente do que são infecções odontogênicas e quais suas principais causas, visando empregar a técnica de tratamento correta por meio de estudos sobre o mecanismo de ação da terapia, quais os métodos de tratamento indicados em cada caso e os benefícios que o tratamento proporciona ao paciente.

A revisão de literatura foi construída por meio de busca de dados nas seguintes plataformas *online*: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), com a utilização dos seguintes descritores presentes no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), em inglês e português: Ozônio (*Ozone*); Terapêutica (*Therapeutics*) e Odontologia (*Dentistry*). Como critérios de inclusão foram utilizados artigos no idioma português e inglês, relevantes ao tema e publicados no período de 2015 a 2021. E, os critérios de exclusão, foram artigos achados em outros idiomas, que fugiam do tema e que não estavam completos. Foram encontrados 60 artigos, que depois da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 32 artigos, foram avaliados e por fim, realizado o trabalho proposto.

2. INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS

As infecções odontogênicas são patologias oriundas dos tecidos dentais, periodontais e pericoronários, que tem alto poder de evolução. Ela pode iniciar com uma lesão de cárie não tratada que evolui para necrose pulpar e posteriormente gerando um abscesso. Este dará início a uma invasão de microrganismos nos tecidos adjacentes que tendem a disseminar-se, gerando inúmeras complicações (SANTOS *et al.*, 2020).

Os sintomas mais comuns nesse tipo de infecção são edema, dor eritema, febre e trismo. Com a evolução do processo infeccioso, há a formação de abscesso, classificando-o como agudo ou crônico. Ela se apresenta em quatro fases que são a inoculação, celulite, abscesso e resolução. A primeira fase, caracteriza-se por tumefação leve e endurecida (SOARES, 2016); a segunda fase por tumefação de maior volume, avermelhada e com dor após cinco dias; a terceira fase surge de cinco a sete dias após início da infecção, com o aparecimento de ponto flutuante no centro da tumefação que agora é caracterizada por necrose de liquefação em seu interior; a última fase, consiste na drenagem espontânea ou cirúrgica do abscesso (CARVALHO *et al.*, 2017).

A infecção já instalada, quando não tratada, pode se disseminar para espaços orofaciais adjacentes. Quando isso ocorre, a infecção perfura a cortical óssea, e se dissemina por localizações anatômicas previsíveis, de acordo com a localização do dente, espessura do osso que cobre o ápice desse dente, local da perfuração no osso e as inserções musculares na maxila e mandíbula (HUPP; EDWARD; MYRON, 2015).

2.1 Etiologia

Apresenta uma etiologia multifatorial, podendo ser resultado de cárie dentária, infecção dento-alveolar ou infecção pulpar e abscesso periapical, periodontite, osteíte, osteomielite ou ainda infecções pós-cirúrgicas. Porém, a causa de maior frequência é a necrose pulpar proveniente da cárie dentária (FONSECA *et al.*, 2020).

Eventualmente, podem surgir da doença periodontal, onde as bactérias da placa subgengival, formam bolsas periodontais, caracterizando a periodontite e levando a infecção odontogênica ou essas, também, podem ainda chegar ao osso alveolar com suas exotoxinas, e/ou colonizar o opérculo gengival que recobre um dente semi-incluso, gerando infecções (COSTA, 2018).

Além disso, de uma forma menos frequente, a polpa dentária pode ser invadida por meio dos canalículos secundários vindo do ligamento periodontal ou de uma área de infecção e ocasionar a infecção odontogênica. Salientando que pode haver inserção em feixe neurovasculares secundariamente a traumatismos odontofaciais e pequenos traumas repetitivos, vindo, por exemplo, do bruxismo e má oclusões (SANTOS *et al.*, 2020).

2.2 Fatores condicionantes

A propagação da infecção depende de fatores condicionantes que estão relacionados as condições do paciente e dos microrganismos. Entre os condicionantes microbiológicos, temos a virulência e número de células dos microrganismos. Já nos fatores do paciente estão alguns de ordem sistêmica, ligadas a resistência do hospedeiro, como exemplo uma diabetes não compensada e síndrome da imunodeficiência adquirida. E temos também, os fatores locais, que direcionam a propagação da infecção (CARREGAL, 2018).

2.2.1 Fatores microbiológicos

As bactérias que compõe as infecções odontogênicas, geralmente, fazem parte da microbiota normal da boca, que colonizam o biofilme dental, sendo encontradas nas superfícies lisas e também no sulco gengival. São do grupo aeróbios, anaeróbios, facultativas e estrita, designada como polimicrobiana. Dentre elas, encontramos uma maior prevalência de gram positivos negativos, cocos e bacilos, que causam frequentemente gengivite e cárie, com grande probabilidade de evoluir para os tecidos subjacentes de suporte gerando alterações mais graves como necrose pulpar, periodontite, peripicopatia e abscesso, além da flora bacteriana depende também da condição sistêmica do paciente (CARREGAL, 2018; VASCONCELLOS *et al.*, 2019).

Quando se fala em anaeróbios facultativos, nas infecções odontogênicas, temos os cocos gram-positivos, onde o mais prevalente é o *Streptococcus milleri* do grupo *Viridans*. Além desse, temos o *Staphylococcus coagulase* Negativo, *Enterococcus ssp.*, *Neisseria ssp.*, *Corynebacterium ssp.*, *Haemophilus ssp.*, *Actinomyces ssp.*, *Rothia dentocariosa*, *Lactobacillus ssp.*, *Eubacterium ssp.*, *Moraxella ssp.*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dentre outros. Já entre os anaeróbios obrigatórios, os mais frequentes nessa infecção são do gênero *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Bacteoides* e *Peptostreptococcus* (VASCONCELLOS *et al.*, 2019).

2.2.2 Fatores do paciente

Anatomicamente, a infecção odontogênica pode se disseminar para vestibular ou lingual através do tecido mole ou no interior do seio maxilar. Essa disseminação ocorre no osso dos maxilares pela via de menor resistência, perfurando o osso, atingindo os tecidos moles e podendo drenar para a cavidade bucal, pele ou plano facial. As inserções musculares podem interferir nesse trajeto de disseminação (OGLE, 2017).

Nos dentes superiores, geralmente a infecção dissemina para a região vestibular, pois os ápices dos dentes estão próximos da vestibular e abaixo das inserções musculares. Porém, em alguns dentes superiores, a infecção pode progredir para o palato por causa da inclinação e aproximação do ápice de algumas raízes para essa região. Dentre esses dentes temos o incisivo lateral superior, raiz palatina do primeiro molar superior e do primeiro pré-molar superior (COSTA, 2018).



Nos dentes inferiores, de incisivo a pré-molar, a perfuração do osso pela infecção, geralmente ocorre acima da inserção muscular, resultando assim em processos vestibulares. Já nos molares inferiores, a infecção tende a evoluir para a lingual, embora o processo dos primeiros molares inferiores possa drenar tanto para a lingual quanto para vestibular. Nos terceiros molares a infecção gera mais processos linguais. Entretanto, quando não ocorre drenagem pela face vestibular ou lingual, a infecção pode atingir espaços anatômicos adjacentes aos ápices dos dentes envolvidos (KATOUMAS *et al.*, 2019).

Esses espaços são denominados de espaços faciais primários. Os microrganismos podem progredir para os espaços secundários, e posteriormente, se propagar para espaços cervicais, se disseminando por continuidade. Além dessa propagação de continuidade, outras vias de propagação menos frequentes podem ocorrer, incluindo a linfática, a sanguínea e ao longo das bainhas nervosas. Sendo que os espaços faciais mais acometidos são os submandibulares, bucal, mastigador e canino (CAMARGOS *et al.*, 2016).

A progressão dessa infecção vai depender da virulência das bactérias envolvidas, a resistência do hospedeiro e a anatomia da região. Normalmente, o alcoolismo, imunossupressão e a diabetes descontrolada, bem como condições médicas subjacentes, aumentam o potencial de risco dessa infecção. Isso ocorre porque o organismo com uma condição sistêmica passa a ser mais susceptível a infecções e sua defesa orgânica fica diminuída para combater bactérias, mediante alterações fisiológicas que diminuem a capacidade imunológica e resposta inflamatória. Um paciente com doença sistêmica é um paciente com risco aumentado de desenvolver complicações graves, podendo até ser letal (LETELIER *et al.*, 2017).

3. DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO

É de extrema importância um exame detalhado para o tratamento das infecções odontogênicas, pois se houver erro em alguma etapa do exame pode comprometer o tratamento e levar a complicações graves. Então, durante o exame deve ser observado o estado de saúde geral do paciente, sendo apurado o histórico pregresso e familiar, tempo de evolução da infecção e possíveis tratamentos prévios. Após isso, deve ser analisado os sinais e sintomas presentes como trismo, edema, fístulas, abscessos, disfagia, dentre outros. E por fim, lançar mão de exames complementares por imagem e laboratoriais (FONSECA *et al.*, 2020).

Sobre os exames de imagem, temos a radiografia panorâmica que é muito útil para descobrir a origem da infecção. Mas, não fornece uma informação precisa da gravidade, com isso, a tomografia computadorizada com contraste, juntamente com a ressonância nuclear magnética, se torna de grande valia. Nos exames laboratoriais vão ser investigados as taxas da série branca, vermelha e glicemia, que, quando alterados vão direcionar a terapêutica a ser usada (CAMARGOS *et al.*, 2016).

Em relação ao tratamento, o primeiro ponto é a drenagem. Se o abscesso for de origem endodôntica, a drenagem pode ser realizada por meio dos canais radiculares, o que diminui a carga microbiana, facilitando a ação do sistema imunológico. Somente na fase crônica que é indicado a exodontia (OGLE, 2017).

Em infecções leves, onde o abscesso se concentra apenas na estrutura dental e tecidos adjacentes (periodontais e periapicais) sem envolvimento sistêmico, o uso de medicamentos antimicrobianos não é recomendado. Tratamento envolve apenas drenagem, debridamento do local e acompanhamento do paciente. Porém, quando o paciente é comprometido sistemicamente é recomendado o uso de antimicrobianos. Nas infecções moderadas, onde há sinais de infecção se disseminando rapidamente, como dor dental, edema difuso e alterações sistêmicas, é indicado a drenagem cirúrgica com administração de antimicrobianos sistêmicos (HOLMES; PELLECCIA, 2016).

Já as infecções severas, deve ser multidisciplinar contemplando tratamento médico, cirúrgico e manutenção das vias aéreas. É necessário atentar para alterações no nível de consciência, desidratação, desconforto respiratório, disfagia, febre elevada, trismo intenso e envolvimento de espaços cervicais profundos. Sendo necessário atendimento hospitalar, pois os pacientes se beneficiam tanto com a administração líquida intravenosa como acesso intravenoso para administração de antimicrobianos, além do controle de alterações médicas pré-existentes (ADEUSON *et al.*, 2019).

4. OZONIOTERAPIA

O pesquisador alemão Dr. Christian Friedrich Schonbein, em 1840, introduziu nas suas experiências o gás ozônio e observou um odor característico, quando este era submetido a descargas elétricas, devido a isso, o denominou de "ozein" que em grego significa "aquilo que cheira". Na sua experiência ele considerou esse gás como um potente oxidante e desinfetante. Na Segunda Guerra Mundial foi relatado no tratamento tópico em feridas de soldados, obtendo resultados ótimos. Em 1974, foi publicado um método de auto-hemoterapia com ozônio, onde o sangue era exposto a uma mistura de oxigênio-ozônio e em seguida reinfundido no paciente. Desde então, vem sendo utilizado para fins terapêuticos (PAIVA *et al.*, 2021).

Diferente do ozônio industrial, o medicinal é obtido a partir do oxigênio medicinal puro, que o unindo a um terceiro átomo de oxigênio, torna-o mais ativo na sua ação biológica, formando o ozônio. Ele encontra-se na estratosfera e age contra os raios ultravioletas emitidos pelas radiações solares, além de ser um poderoso oxidante, bactericida e desinfetante purificando a atmosfera. Tem ganhado mercado na área da saúde, pois, após seu consumo, não há produção de resíduos prejudiciais à saúde humana, por seu subproduto ser apenas oxigênio (SILVA *et al.*, 2021).

O ozônio (O₃) é um composto alotrópico do oxigênio (O₂), formado por meio de descargas elétricas sobre a molécula de oxigênio, onde se quebra liberando átomos, que se liga a outra molécula de oxigênio formando o O₃. Por ele ser muito instável e oxidante, retorna com facilidade a sua forma molecular de oxigênio. Na medicina apresenta-se como um grande cicatrizador e reparador tecidual, porém, para ser usado na área da saúde precisa ser sintetizado por meio de geradores específicos, como os com efeito corona, que produzem a mistura gasosa oxigênio-ozônio (BLASCHKE, 2020).

É acromático e possui uma meia-vida de quarenta minutos a 20°C e aproximadamente cento e quarenta minutos em 0°C. (SILVA *et al.*, 2021). Além disso, possui um cheiro for-



te, penetrante e desagradável em temperatura ambiente ou em concentrações bastante baixas (0,02 a 0,005 ppm), e seu armazenamento é inapropriado, sendo assim aconselhado o uso imediato (ELVIS; EKTA, 2017).

No Brasil, seu uso iniciou-se em 1975, porém, passou a ter mais adeptos durante a década de 1980, quando as universidades obtiveram mais interesse sobre essa prática. E março de 2018, o Sistema Único de Saúde (SUS) incluiu o uso de 10 novos métodos terapêuticos voltados para a curar e prevenção de diversas doenças, sendo a ozonioterapia uma delas (NESI, 2018).

4.1 Propriedades biológicas

O ozônio possui várias propriedades biológicas que os confere seu uso terapêutico. Possui a capacidade de modular o estresse oxidativo e biológico, melhorando o metabolismo do oxigênio e estimulando as enzimas. Apresenta efeito antimicrobiano com propriedades bactericidas contra gram-positivos e gram-negativos, fungicida e virucida, bloqueia os receptores virais e mata as células infestadas por microrganismos. Além disso, possui poder desinfetante e esterilizante, o que os confere alta capacidade de eliminar protozoários (NAIK *et al.*, 2016).

Em poucas concentrações impossibilita a resistência de microrganismos, oxidando as paredes celulares e membranas citoplasmáticas das bactérias, agindo também sobre os fungos, protozoários e vírus, afetando o equilíbrio osmótico, promovendo a oxidação dos aminoácidos e ácidos nucléicos, causando lise celular (NIMER, 2018).

Localmente, sua aplicação atua com propriedades analgésicas e anti-inflamatórias. Atuando principalmente sobre os ácidos graxos poli-insaturados da membrana celular bacteriana. Ele produz aumento da síntese de trifosfato de adenosina (ATP), aumentando a oferta de oxigênio nos tecidos, com isso neutraliza os mediadores neuroquímicos da sensação dolorosa, facilitando a metabolização e eliminação de mediadores inflamatórios (GULAFSHA; ANUROOPA, 2019).

Dessa forma, esse gás modula de forma direta e indiretamente o sistema imunológico, potencializando a resposta do organismo contra o agente etiológico. Também reduz a permeabilidade celular, edema e dor, pois inibe a cicloxigenase II. Além de ter a capacidade de estimular os efeitos biológicos da célula, incentivando a reparação tecidual, cura e retorno da função (ELVIS; EKTA, 2017).

A ozonioterapia tornou-se uma técnica muito importante no tratamento de infecções em áreas como cirurgia, dermatologia, cosmética e odontologia. Sua concentração de uso pode variar entre 1 a 100gm/ml (0,05-5%) dependendo da sua indicação e condição do paciente. Sua aplicação se mostra segura e livre de efeitos adversos, estimulando a circulação sanguínea e resposta imune (DEEPA; GUPTA, 2016).

Diante disso, o ozônio possui diversas propriedades terapêuticas, podendo ser aplicado no tratamento de doenças sistêmicas e em diferentes áreas da odontologia, atuando como analgésico, anti-inflamatório, imunoestimulante, antimicrobiano, desintoxicante,

anti-hipóxico, bionergético e biossintético, agindo na inativação de bactérias, fungos, leveduras e protozoários (OKUBO *et al.*, 2019).

O efeito analgésico e anti-inflamatório ocorre porque o ozônio reduz a síntese de mediadores inflamatórios, inativando os mediadores da dor como prostaglandinas, leucotrienos e interleucinas. Já o efeito imunoestimulante se dar pois o sistema imunológico é estimulado pela produção de imunoglobulinas e de células imunocompetentes, além de ativar macrófagos e tornar os microrganismos susceptíveis à fagocitose (NAIK *et al.*, 2016).

Em relação ao efeito anti-hipóxico, o ozônio promove a melhoria do transporte de oxigênio no sangue, elevando a pressão parcial do oxigênio nos tecidos. E tem ação biossintético, porque há um aumento da atividade funcional e do potencial de regeneração dos tecidos, pela produção de proteínas e maior número de mitocôndrias e ribossomos na célula (DEEPA; GUPTA, 2016).

O efeito antimicrobiano do ozônio engloba bactérias, fungos e vírus. Em relação as bactérias, esse gás induz a perda da integridade do envelope por oxidação das lipoproteínas e fosfolipídios, promovendo a perda da função da organela. Nos fungos, impede o crescimento celular em alguns estágios. E já com os vírus, causa danos ao capsídeo viral e impede a evolução do ciclo reprodutivo, por meio da interrupção do contato do vírus com a célula (GULAFSHA; ANUROOPA, 2019).

A administração do ozônio pode ser feita por três formas, tais como gasoso, aquoso e oleoso. O gás é produzido por um gerador e aplicado por meio de um copo de silicone conectado a um a peça de mão, em seguida é convertido em oxigênio. O óleo ozonizado é incorporado a extratos vegetais como óleo de girassol, azeite de oliva ou gergelim, logo após é borbulhado até produzir um gel espesso constituído por ozonídeos. Já água ozonizada é empregada para desinfecção e esterilização, eficaz contra microrganismos bucais gram-positivos e gram-negativos (KHAN *et al.*, 2019).

5. USO DA OZONIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS

As infecções odontogênicas são consideradas processos infecciosos orofaciais de origem dentária, tendo como porta de entrada a via periapical, a mais comum, e a via periodontal. Podendo propagar-se mais superficialmente, drenando na cavidade bucal, ou profundamente pelos espaços faciais, infecções de difícil resolução e alta gravidade (LIMA *et al.*, 2018).

Na odontologia, a ozonioterapia veio ganhando espaço com sua aplicação menos invasiva e resultados positivos, sendo aprovada como uma terapia complementar, indicado para tratamento de lesões em tecidos moles e dentais (cárie), dentes com sensibilidade, bolsas periodontais, desinfecção de canais radiculares, irrigação de alvéolo, dentre outros. Promovendo, assim, o tratamento de infecções odontológicas iniciais, e consequentemente, a prevenção de infecções odontogênicas (NIMER, 2018).



O ozônio pode ser usado na forma de gás, diluído em água ou associado ao óleo, sendo administrado diretamente ao tecido afetado em mínimas concentrações, considerado, assim, um tratamento seguro se for utilizado de forma correta. Como vantagens dessa terapia temos o baixo custo, fácil aplicação local e sistêmica, maravilhoso efeito antimicrobiano, excelentes propriedades anti-inflamatórias e analgésicas, ausência de efeitos adversos, intolerância e contraindicações (CHAVES *et al.*, 2017)

5.1 Cárie dentária

A cárie dentária é definida como uma doença complexa causada pelo desequilíbrio entre o mineral dentário e o fluido do biofilme. As bactérias do biofilme produzem ácidos por meio do metabolismo de nutrientes e associado ao pH baixo, promove a desmineralização do tecido dentário, resultando na formação de lesão cariosa (LIMA *et al.*, 2018).

Valendo ressaltar que, o processo de desmineralização da superfície dentária na presença de carboidratos fermentáveis é um processo fisiológico. Onde a atividade metabólica das bactérias do biofilme decorrente da disponibilidade de nutrientes causa flutuação do pH, e como, consequência, a superfície dentária coberta pelo biofilme vai experimentar perda e ganho de mineral. Mas, quando ocorre um desequilíbrio nesse processo de des-remineralização dos tecidos dentários, a cárie dentária se forma, acarretando perda de mineral (INDHUJA; SADASIVAN; KOSHI, 2016).

O ozônio passou a ser considerado uma terapia complementar no tratamento das lesões cariosas por apresentar ação na eliminação de alguns microrganismos da boca, além de diminuir a acidez do biofilme, possibilitando a difusão de íons cálcio e fosfato nas lesões de cárie, promovendo a remineralização dos tecidos afetados. Por ter efeito bactericida, o ozônio estabiliza de forma momentânea a evolução da cárie, prevenindo ou retardando o tratamento restaurador (CHAVES *et al.*, 2017).

5.2 Doença periodontal

As doenças periodontais são infecções, onde os microrganismos promovem o início da inflamação e mantêm resposta inflamatória destrutiva. Para o tratamento é indicado o desbridamento mecânico para remoção das bactérias por meio de raspagem e alisamento radicular, orientação de higiene bucal e uso de soluções irrigantes para melhor eficácia do tratamento (TIWARI *et al.*, 2017).

O ozônio tem sido usado na irrigação de cirurgias, bolsas periodontais e periimplantares durante a raspagem subgengival e na forma de bochecho, pois reduz a infecção e estimula o processo de reparação. Ele é capaz de reduzir infecções causada por *S. mutans*, além de outras bactérias causadoras da periodontia que apresenta grande sensibilidade ao ozônio, se mostrando mais biocompatível quando comparado a outros antissépticos bucais (NAIK *et al.*, 2016).

Na terapia periodontal, o ozônio apresentou grande efetividade sobre as bactérias subgingivais, reduzindo o sangramento e profundidade à sondagem, tanto no estágio agudo, como no crônico. O bochecho com água ozonizada diminui a adesão de biofilme dental, inibindo a cultura total de *Staphylococcus aureus* (DEEPA; GUPTA, 2016).

Além disso, o ozônio promove a reparação tecidual e regula a vascularização, com isso, é um ótimo cicatrizante, propriedade importante na odontologia, pois permite a eliminação de microrganismos e o reparo das estruturas anatômicas. Portanto, pode ser indicado como tratamento de periodontites e periimplantites, alcançando resultados ótimos e reduzindo o curso clínico dessas doenças (TIWARI *et al.*, 2017).

5.3 Doença periapical

Para o tratamento endodôntico, é necessário a realização da desinfecção intracanal com o auxílio de lima endodônticas e medicações para a diluição dos resíduos presentes. Geralmente, com o intuito de limpar por completo os canais, é realizado o uso de medicamentos como o clorexidina e hipoclorito de sódio. Porém, como o ozônio tem propriedades bactericidas, se lança mão dele para essa desinfecção intracanal, por meio da irrigação dos canais com água ozonizada (DEEPA; GUPTA, 2016).

Na endodontia, o ozônio tem sido reconhecido como coadjuvante, contribuindo para o sucesso da terapia, porém tem que seguir um rigoroso protocolo de aplicação (NOGALES *et al.*, 2016). Esse composto apresenta características como bactericida, efeito debridante, estímulo a angiogênese, além de oxidante, que contribui demais para o tratamento endodôntico. Geralmente, o ozônio é usado na endodontia como agente irrigante e como medicação intracanal (MARTINS, 2018).

Em forma de óleo ozonizado, possui ação antisséptica nas doenças perirradiculares, inibindo o crescimento bacteriano, eliminando-os. O ozônio reduz o número de bactérias nos canais radiculares, após sua aplicação. A água também obteve o mesmo resultado, sendo empregada como agente irrigante durante a terapia endodôntica (DEEPA; GUPTA, 2016).

Estudos mostram que a água ozonizada apresenta ação bactericida semelhante do hipoclorito de sódio a 2,5% e não demonstrando efeitos adversos aos tecidos. Além da água, o óleo ozonizado pode ser aplicado como medicamento intracanal, devido seu grande potencial antimicrobiano (NAIK *et al.*, 2016).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As infecções de origens odontogênicas são consideradas um grande problema de saúde pública, pois pode atingir grande número de pessoas e gerar alto risco de vida, sendo necessário uma anamnese detalhada e exame físico minucioso, além de exames complementares, visando um diagnóstico precoce e uma conduta adequada, tendo em



vista que a manutenção das vias respiratórias e a eliminação da causa sempre vai ser a forma de tratamento mais indicada.

Diante disso, é evidente que inúmeras são as particularidades do ozônio relatadas, bem como suas indicações terapêuticas na odontologia, onde o ozônio possui diversas propriedades biológicas, sendo o potencial antimicrobiano o mais evidente, além de atuar diretamente na resposta imunológica e favorecer o reparo. Com isso, mostrou-se como uma abordagem preventiva e terapêutica bem promissora, sendo muito bem aplicada na prevenção de infecções iniciais odontológicas, que conseqüentemente, previnem as infecções odontogênicas, destacando-se pelos seus efeitos analgésicos, antifúngicos e anti-inflamatórios. Apresentando grandes vantagens quando utilizados como suporte para tratamentos convencionais como a cárie dentária, procedimentos periodontais e tratamentos cirúrgicos.

Sendo assim, a aplicação da ozonioterapia na odontologia é favorável, tendo em vista suas ações terapêuticas nas diversas especialidades odontológicas. Porém, é importante a continuidade de estudos de aplicabilidade e eficácia desse método. Sendo necessário que estudos laboratoriais e clínicos sejam intensificados, a fim de esclarecer seu real potencial e veracidade da sua eficácia, com finalidade de poder ser aplicado mais amplamente e com mais segurança na Odontologia.

Referências

- ADEOSUN, P. O.; FATUSI, O. A.; ADEDEJI, T. A. Assessment of severity of illness and monitoring response to treatment of odontogenic space infection using serum prealbumin. **J Maxillofac Oral Surg**, v. 18, n. 1, p. 106-111, 2019.
- BLASCHKE, B. K. **Ozonioterapia na odontologia**. 2020. 60 p. Monografia (Graduação em Odontologia) - Centro Universitário UNIFACVEST, Lages, 2020.
- CAMARGOS, F. M. *et al.* Infecções odontogênicas complexas e seu perfil epidemiológico. **Rev Cir Traum Buco-maxilo-facial**, v. 16, n. 2, p. 25-30, 2016.
- CARREGAL, M. C. **Pericoronarite: etiologia, epidemiologia, microbiota, tratamento e complicações**. 2018. 46 p. Monografia (Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo-Facial com Práticas Hospitalares Avançadas) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.
- CARVALHO, C. Y. B. *et al.* Aspectos relevantes da celulite facial: o que o cirurgião-dentista precisa saber - relato de casos. **Jorn Odontol Acad Catol**, v. 3, n. 1, p. 1-9, 2017.
- CHAVES, R. M. *et al.* **Avaliação do efeito do ozônio na dentina exposta a biofilme**. **Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia**, v. 51, n. 2, p. 1-5, 2017.
- COSTA, P. P. **Infecção odontogênica: revisão de literatura e análise dos procedimentos realizados em um hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais – Brasil**. 2018. 30 p. Monografia (Especialização em Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-Facial) – Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.
- DEEPA, D.; GUPTA, S. Applications of ozone therapy in dentistry. **J Oral Res Review**, v. 8, n. 2, p. 86-90, 2016.
- ELVIS, A. M.; EKTA, J. S. Ozone therapy: a clinical review. **J Nat Scien Biol Med**, v. 2, n. 1, p. 66-70, 2017.
- FONSECA, E. L. G. *et al.* Infecções odontogênicas, da etiologia ao tratamento: uma revisão da literatura. **Braz J Develop**, v. 6, n. 7, p. 44396-44407, 2020.

- GULAFSHA, M.; ANUROOPA, P. Miracle of ozone in dentistry: na overview. **World J Pharm Res**, v. 8, n. 1, p. 665-677, 2019.
- HOLMES, C. J.; PELLECCCHIA, R. Antimicrobial therapy in management of odontogenic infections in general dentistry. **Dent Clin North Am**, v. 60, n. 2, p. 497-507, 2016.
- HUPP, J.; ELLIS, E.; TUCKER, M. R. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea**. 6. ed. Rio de Janeiro. Elsevier Brasil, 2015. 692 p.
- INDHUJA, R.; SADASIVAN, A.; KOSHI, E. Application of ozone therapy in dentistry. **Int J Sci Res**, v. 5, n. 8, p. 21-25, 2016.
- KATOUMAS, K. *et al.* Epidemiological analysis of management of severe odontogenic infections before referral to the emergency department. **J Craniomaxillofac Surg**, v. 47, n. 8, p. 1292-1299, 2019.
- KHAN, S. *et al.* Clinical utility of ozone therapy in dental and oral medicine. **Med Gas Res**, v. 9, n. 3, p. 163-170, 2019.
- LETELIER, M. G. *et al.* Severe odontogenic infection: an emergency case report. **J Clin Exp Dent**, v. 9, n. 2, p. 319-325, 2017.
- LIMA, F. G. G. P. *et al.* Abordagem clínico-cirúrgica de infecção complexa em região maxilo-facial: relato de caso. **Rev Odontol Brasil Central**, v. 27, n. 81, p. 116-120, 2018.
- MARTINS, D. Tratamento da cárie dentinária - revisão sistemática. **Rev BMC Oral Health**, v. 5, n. 9, p. 60-67, 2018.
- NAIK, A. *et al.* Ozone-biological therapy in dentistry-reality or myth? **Opean Dent J**, v. 10, n. 1, p. 1-10, 2016.
- NESI, A. K. **Ozonioterapia: o uso do ozônio na odontologia**. 2018. 35 p. Monografia (Graduação em Odontologia) – Curso de Odontologia - Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, 2018.
- NIMER, H. Y. Y. **O uso da ozonioterapia nas diversas especialidades da odontologia**. 2018. 50 p. Monografia (Graduação em Odontologia) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2018.
- NOGALES, C. G. *et al.* Parâmetros da ação antimicrobiana e da citotoxicidade do ozônio para aplicação na Endodontia. **Rev Ilus**, v. 1, n. 1, p. 1-9, 2016.
- OGLE, E. O. Odontogenic infections. **Dent Clin North Am**, v. 61, n. 1, p. 235-252, 2017.
- OKUBO, K. *et al.* Effectiveness and safety of low-concentrated ozonized water for the reduction of contamination in dental unit water lines. **Heliyon**, v. 5, n. 8, p. 2306-2314, 2019.
- PAIVA, L. M. *et al.* Aplicação da ozonioterapia na odontologia. **Conex UNIFAMETRO**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2021.
- SANTOS, G. H. S. *et al.* Manejo de pacientes diagnosticados com infecções odontogênicas: revisão de literatura. **Braz J Develop**, v. 6, n. 12, p. 95289-95298, 2020.
- SILVA, L. C. **Uso da ozonioterapia na odontologia: revisão de literatura integrativa**. 2019. 25 p. Monografia (Graduação em Odontologia) – Curso de Odontologia, Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2019.
- SILVA, Y. C. *et al.* Ozônio como agente antimicrobiano na odontologia: revisão de literatura. **Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia**, v. 51, n. 3, p. 97-107, 2021.
- SOARES, A. R. A. **Infecções odontogênicas**. 2016. 46 p. Tese (Doutorado em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2016.

CAPÍTULO 6

OS RISCOS DA AUTOMEDICAÇÃO NA ODONTOLOGIA

THE RISKS OF SELF-MEDICATION IN DENTISTRY

Hugo Leonardo Pereira

Edna Cristina Pinheiro Ferreira

Thaissa Tereza da Silva Caldas

Benedito Carneiro Neto

Ilderlene da Silva Lopes Aquiles

Ludmila Serrão Lobato

Matheus Wyllian Soares Pinheiro

Roberto César Duarte Gondim



Resumo

O consumo de medicamentos utilizados de forma irracional pela população é algo que remete um sinal de alerta aos profissionais de saúde, pois, este uso indiscriminado pode causar resistência aos microrganismos atuantes nas patologias que acometem o corpo humano. A falta de informação, a facilidade na aquisição e a busca por solução rápida do problema além da comodidade e medo de ir ao consultório levam estes pacientes a usarem medicamentos por conta própria, sem levar em consideração possíveis efeitos adversos ou a diminuição de sua ação devido ao alto consumo dos princípios ativos destes fármacos. Este trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica com caráter qualitativo e método descritivo feita de forma online nas bases de dados, LILACS, SCIELO e PUBMED e justifica-se pela importância da informação do uso correto de medicamentos na odontologia. São necessárias mais políticas públicas e fiscalizações para a conscientização do uso de medicamentos em todas as áreas da saúde.

Palavras-chave: Odontalgia; Automedicação, Risco à saúde.

Abstract

The consumption of drugs used irrationally by the population is something that sends a warning sign to health professionals, because this indiscriminate use can cause resistance to microorganisms acting in pathologies that affect the human body. The lack of information, the ease of acquisition and the search for a quick solution to the problem, in addition to the convenience and fear of going to the office, lead these patients to use medications on their own, without taking into account possible adverse effects or the reduction of their action due to the high consumption of the active principles of these drugs. This work is a bibliographic research with a qualitative character and descriptive method made online in the databases LILACS, SCIELO and PUBMED and is justified by the importance of information on the correct use of medicines in dentistry. More public policies and inspections are needed to raise awareness of the use of medicines in all areas of health.

Keywords: Odontalgia; Self-medication, Health risk.

1. INTRODUÇÃO

A automedicação é um fenômeno muito discutido pela área médica. Ela possui grande impacto em saúde pública tanto no que se refere à indicação errônea de um medicamento para determinada doença, como no que tange ao aparecimento de Reações Adversas ao Medicamento que, neste caso, são raramente notificadas às autoridades competentes (KIKWILU et al., 2008) é uma forma comum de auto-atenção à saúde, consistindo no consumo de um produto com o objetivo de tratar ou aliviar sintomas ou doenças percebidos, ou mesmo de promover a saúde, independentemente da prescrição profissional (LOYOLA FILHO et al., 2002). Em se tratando de urgências odontológicas, a intervenção do cirurgião-dentista é fundamental para o alívio da sintomatologia dolorosa de forma mais eficaz e rápida como nos casos da abertura de câmara pulpar para colocação de curativos de demora nos casos de pulpites irreversíveis agudas, na drenagem de abscessos periapicais agudos, entre outros. A adoção da prática da automedicação por si não proporciona os resultados esperados no alívio da dor. No Brasil, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), são vendidos indiscriminadamente cerca de 32 mil medicamentos por ano. Isso pode ser explicado pelo fato de as drogarias não serem consideradas como unidade de saúde, e sim como ponto comercial, em constante disputa de mercado (OMS, 2002; SOUSA; SILVA; NETO, 2008). A importância do medicamento na reestabilização do paciente, tem caráter promotor de saúde, embora não deva se tornar único meio de tratamento, mas um manejo adicional da recuperação da saúde (FILHO; ALMEIDA; PINHEIRO, 2013). Contudo, pesquisas apontam que os perfis que mais utilizam medicações não são exclusivos de faixa etária e/ou classe social (GALATA; MADALENA; PEREIRA, 2012). Esse estudo objetivou avaliar a prevalência da automedicação entre a população brasileira de uma forma geral e justifica-se pela importância e conscientização do uso de fármacos.

2. AUTOMEDICAÇÃO NA SAÚDE BUCAL

De acordo com a Pfizer (2020, p.01) "automedicar-se é o ato de ingerir remédios para aliviar sintomas, sem qualquer orientação médica no diagnóstico, prescrição ou acompanhamento do tratamento". No Brasil, cerca de 35% dos medicamentos são adquiridos nas farmácias por pessoas que estão se automedicando.

A automedicação é um procedimento caracterizado fundamentalmente pela iniciativa de um indivíduo, ou de seus responsáveis, em obter e utilizar um produto que lhe trará benefícios no tratamento de doenças ou alívio de sintomas (ARRAIS, 2018).

No Brasil, como em todos os países, existem medicamentos cuja comercialização legal só poderia ser efetuada após apresentação de receita médica, já que podem apresentar problemas no uso normal sem o acompanhamento do médico. Alguns medicamentos são considerados de venda livre, o que significa que podem ser adquiridos sem receita médica, mas não significa que possam ser comercializados sem cumprir às exigências legais, ou comercializados em outros locais que não a farmácia (BARROS, 2012).

Praticar a automedicação, com certos limites, é aceito pela Organização Mundial de

Saúde – OMS. “Porém, é na automedicação sem orientação médica onde residem os grandes riscos à saúde: de um lado, o mascaramento de doenças, e do outro, a ocorrência de efeitos adversos”. Atualmente, a intoxicação por medicamentos é uma das ocorrências mais comuns. Em 2001, por exemplo, o Centro de Assistência Toxicológica (CEATOX), órgão da estrutura organizacional da Universidade de São Paulo (USP), registrou 4.806 casos de intoxicação, dos quais cerca de 50% provocados por uso indevido e desorientado de medicamentos (CAMPOS, 2015).

Na Odontologia, mesmo sentindo dor, comumente as pessoas evitam o atendimento com o cirurgião-dentista por sentirem medo e pela dificuldade de acesso ao sistema de saúde, em que acabam por fazer uso de mecanismos para tentar solucionar a sensação dolorosa, como o uso de medicamentos por conta própria (MANZANO, 2018).

Frequentemente observa – se relatos de pacientes que só procuram atendimento odontológico, após vários dias de sintomatologia, esse fato corrobora com a dificuldade de acesso ao sistema de saúde. É possível constatar também, que a prevalência da automedicação está mais associada aos casos de pulpites (inflamações da polpa) e abscessos (MIRANDA et al., 2019).

Esse fato ocorre mais pelo fato de que a população é extremamente desinformada e se arrisca em práticas de saúde das mais diversas que vão desde as receitas caseiras quanto aos conselhos de amigos, vizinhos e até mesmo quando buscam informação nos meios de comunicação, como os sites de busca.

Monteiro (2014, p.12) salienta a importância de enfatizar que o “tratamento odontológico, independente da origem da dor dental, consiste na eliminação da causa, que pode ser realizada através da remoção da lesão cáriosa, tratamento endodôntico ou da extração do elemento dental, portanto, não visa apenas à diminuição dos sintomas, mas um tratamento como um todo”.

Um estudo realizado em um consultório odontológico mostrou que entre os pacientes atendidos nesta unidade, 69% afirmaram ter utilizado em algum momento medicamentos por indicação de outras pessoas, 54% disseram recorrer a receituários antigos para iniciar o tratamento medicamentoso e 20% confessaram ter acesso a medicamentos de prescrição obrigatória mesmo sem possuir a receita médica, fato esse que desperta uma grande preocupação, pois favorece o uso incorreto do medicamento. (ALVES et al., 2018).

Saxena (2014, p.09) ressalta que diversos levantamentos/estudos já foram realizados e demonstram que isto acontece muito para o uso inadvertido de antibióticos (67%), principalmente para os casos de otite média, afecções bucais e dores como amigdalites. Muitas dessas afecções são de causa viral, não havendo a necessidade de uso de antimicrobianos, mas o uso inadvertido corrobora para a resistência bacteriana, dentre outros fatores (SAXENA, 2014).

Segundo Carvalho (2013, p.23) alguns fatores como: econômicos, culturais e políticos têm contribuído com a difusão da livre aquisição e ingestão de medicamentos, de forma auto-administrada. Concomitantemente, o que vem sendo observado é que o consumo de medicamentos reflete de forma indireta na qualidade dos serviços de saúde local.



Além disso, esses fatores se encontram associados àqueles medicamentos disponíveis facilmente associados à publicidade que estimulam seu consumo, causando grande aumento nos índices de automedicação, principalmente em países mais pobres, como o Brasil, o que provoca o acesso livre e desinformado dos que buscam tratamentos para essas dores sendo estes medicamentos muitas das vezes comercializados em pequenas vendas de bairro, bancas e até em feiras ou de forma itinerante que oferecem medicamentos sem nenhuma orientação médica dos riscos à saúde (ARRAIS et al., 2018).

Sobre os motivos que levam as pessoas a se automedicarem, no mesmo estudo, temos em estudos algumas justificativas como, "Os principais motivos que geraram a automedicação" foram descritos no estudo Arrais et al. (2018) da seguinte forma: Infecção respiratória alta (19,0%), Dor de cabeça (12,0%) Dispepsia/má digestão (7,3%). Agrupando algumas das variáveis fechadas no mesmo estudo observou-se que em 24,3% dos casos o motivo da procura do medicamento se relacionava a sintomas dolorosos (dor de cabeça, dor muscular, cólica, dismenorreia, outros) e 21,0% com quadros viróticos ou infecciosos (infecção respiratória alta e diarreia) (ARRAIS et al., 2018).

Com relação à distribuição do motivo de uso, a recomendação encontra-se bastante repartida, salvo em alguns motivos em que predomina claramente a recomendação por pessoas leigas (dor de cabeça, perda do apetite) e outros em que se nota a recomendação por profissional sanitário (coração, circulação periférica, insônia, alergia). Assim, podemos perceber que os fatores são diversos e se aliam a fatores extras como os socioeconômicos, culturais e a própria facilidade na aquisição. Estes quando vinculados às demandas por idade ou dificuldades em acesso ao consultório odontológico, ou médico, podem aumentar as chances do indivíduo se automedicar. (ARRAIS et al., 2018).

3. PROBLEMAS DE SAÚDE BUCAL QUE LEVAM À AUTOMEDICAÇÃO

Dados do Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) mostram que os medicamentos ocupam o primeiro lugar entre os agentes causadores de intoxicações em seres humanos e o segundo lugar nos registros de mortes por intoxicação. O Sistema também aponta que apenas 50% dos pacientes, em média, tomam seus remédios corretamente, ou seja, cumprem a duração e intervalo de uso de medicamentos estipulados por profissionais da saúde (NEVES, 2020).

No Brasil, uma das principais razões que leva a população a se automedicar é a dificuldade em utilizar os serviços de saúde, que, não raro, encontra-se em situação precária. De um lado, o fato de o indivíduo precisar esperar muito tempo para conseguir atendimento médico; do outro, a facilidade em conseguir o medicamento sem possuir receita ou precisar fazer uma consulta com o médico. No cenário atual de um sistema de saúde insatisfatório e que não é capaz de atender às necessidades da população, o medicamento é eleito como protagonista responsável pela resolução do problema, conceito que é incentivado ainda mais pela disponibilidade sem barreiras em se conseguir esses produtos (AQUINO, 2015).

Entre os pacientes odontológicos, a automedicação é uma prática muito corriqueira, pois a espera por uma consulta pode ser longa para suportar a dor ou o incômodo.

No entanto, vale ressaltar que esta prática não é correta, podendo surtir efeito reverso, mascarar o diagnóstico na fase inicial do problema e ainda prejudicar a saúde geral do indivíduo (VENTICINQUE, 2019).

Sabe-se que grande parte da população infantil somente procura atendimento odontológico quando experimentam dor e desconforto, e esse sintoma é geralmente provocado por lesões de cárie severas não tratadas, aquelas com envolvimento pulpar. Assim, o reconhecimento da dor de dente em crianças é visto como uma prioridade em Odontopediatria. Dados epidemiológicos indicam que crianças pré-escolares apresentam mais de 80% de lesões de cárie dentária não tratada, sendo estas o principal fator associado a dor em crianças e constituindo um problema comum em muitos países (AILLON, 2017).

Para Borges (2018, p.14) a dor de dente é a sensação dolorosa que se origina na dentição e demais estruturas periodontais, surgindo em decorrência, principalmente, da cárie dentária, bem como de traumas e doença periodontal, podendo ser aguda, recorrente ou crônica. A prevalência de cárie, dor de dente e consequente perda do elemento estão relacionadas tanto a características pertencentes ao indivíduo, como suas condições socioeconômicas e culturais, quanto ao acesso e utilização dos serviços odontológicos.

A automedicação pode ser um indicativo de barreira ao acesso a serviços públicos de saúde, tal como postulado pela literatura que embasa este estudo (SILVA et al., 2008).

De acordo com as diretrizes da política nacional de saúde bucal, no que toca as ações do profissional vemos que Ações de Promoção e Proteção de Saúde – esse grupo de ações pode ser desenvolvido pelo sistema de saúde, articulado com outras instituições governamentais, empresas, associações comunitárias e com a população e seus órgãos de representação. Tais ações visam à redução de fatores de risco, que constituem ameaça à saúde das pessoas, podendo provocar-lhes incapacidades e doenças. Neste grupo situam-se, também, a identificação e difusão de informações sobre os fatores de proteção à saúde. Esse grupo compreende um elenco bastante vasto e diversificado de ações de natureza eminentemente educativo-preventivas (BRASIL, 2004).

Promover a saúde bucal é parte importante que se encaixa no máximo conceito de saúde transcendendo as implementações simplesmente técnicas da esfera odontológica, agregando a saúde bucal todas às outras práticas de saúde coletiva de uma nação. Isto também significa a construção de políticas públicas saudáveis, o desenvolvimento de estratégias direcionadas a todas as pessoas da comunidade, como políticas que gerem oportunidades de acesso à água tratada, incentive a fluoretação das águas, o uso de dentifício fluoretado e assegurem a disponibilidade de cuidados odontológicos básicos apropriados (BRASIL, 2004).

4. PRINCIPAIS MEDICAÇÕES NA AUTOMEDICAÇÃO

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a automedicação é o uso indiscriminado de medicamentos, que visa tratar os sintomas avaliados pelo próprio usuário, podendo ser realizado por indicação de um indivíduo não competente à função ou por opção própria, sem que haja qualquer avaliação de um profissional habilita-



do a tal função. Sendo função do médico e do cirurgião dentista a capacidade científica em prescrever medicamentos, mediante a necessidade observada em cada cliente/paciente (BRASIL, 1998).

Segundo Venticinque (2019, p.12) “a classe dos medicamentos mais usados de forma indiscriminada pelos pacientes são os antibióticos”. O profissional deve alertá-los sobre os perigos do uso sem a prescrição, principalmente, sobre a resistência bacteriana.

Nesse âmbito, todos os profissionais devem trabalhar em conjunto na mesma linguagem sobre essa perigosa automedicação, já que se sabe que o uso desordenado dessa classe de medicamentos pode conferir tratamentos errados, efeitos ineficazes e resistência bacteriana.

Antibióticos não possuem efeito no controle da dor em pulpites e analgésicos/anti-inflamatórios sozinhos não controlam totalmente a dor pulpar. A pulpotomia ou a completa remoção do tecido pulpar inflamado resulta na melhor abordagem para o controle dos quadros álgicos agudos em pulpites, A escolha do medicamento, no caso, bactericidas ou bacteriostáticos é de responsabilidade do profissional que faz a clínica do paciente e avalia todo o quadro, cabendo a ele escolher o melhor esquema para a eficácia e segurança do atendido (TOURÉ 2007).

De acordo com Garcia (2019, p.46) existe uma “falsa segurança” quando se pensa em que o uso de determinados medicamentos sem indicação de um profissional da saúde não oferece riscos, por se querer, muitas vezes, alcançar os resultados imediatos sem aparentes prejuízos, cria-se uma certa base para a continuidade deste péssimo hábito, inclusive, fazendo com que mães, pais e cuidadores repitam o processo com as crianças, aumentando as chances de resistência e colocando todos em risco.

Na Odontologia, medicamentos como, anestésicos, analgésicos, anti-inflamatórios, pomadas/cremes de uso oral são listados facilmente como os mais repetidos pelas pessoas, sem a qualquer indicação profissional ou prescrição médica/odontológica. Porém cada um deles é uma droga e tem seus benefícios e efeitos adverso-indesejáveis, mesmo um destes como os cremes dentais carecem de avaliação e indicação do profissional de odontologia já que suas composições são direcionadas a problemas específicos, faixa etária ou condição de saúde.

Nesse contexto outra medicação muito utilizada pelos pacientes de forma perigosa e sem orientação é o bochecho com água oxigenada, em casos de gengivites ou infecções intrabucais. Esta “cultura” disseminada de forma errônea, além de causar alterações nas cores dos dentes, poderá causar queimaduras de alto grau na mucosa bucal, quando não administrada na concentração correta (VENTECINQUE, 2019).

Outro agravante, nestes casos de automedicação, é que, além de mascarar sintomas recorrentes, que poderiam indicar qualquer problema específico. Assim, essa prática de usar os “auto prescritos” pode ser prejudicial para a saúde bucal do indivíduo. Nesta perspectiva os anti-inflamatórios configuram uma perigosa lista de medicamentos utilizados sem qualquer orientação/prescrição profissional, aliando-se, como já dito, ao acesso facilitado e a falta de fiscalização na aquisição/compra de tais produtos no Brasil. (VENTECINQUE, 2019).

Em estudo realizado por Cortes et al (2012) foi relatado em período de 2 semestres na clínica de emergência Nossa senhora Aparecida no interior de São Paulo que os medicamentos mais utilizados nas dores e outros problemas bucais foram: Amoxicilina, Dorflex, Dipirona, Paracetamol, Nimesulida, Ibuprofeno, Gel de lidocaína e soluções de água oxigenada. O estudo não divulgou os percentuais exatos, mas estimou que foram entrevistados 128 pessoas de diversas faixas etárias e que 90% faziam e fazem uso dos 5 primeiros medicamentos da lista (Amoxicilina, Dorflex, Dipirona, Paracetamol e Ibuprofeno) (CORTES et al., 2012).

Um estudo realizado em Piracuruca (Piauí) verificou, entre os profissionais dos estabelecimentos farmacêuticos da cidade que participaram do estudo, 83,7% homens e 73,3% mulheres recomendaram medicamentos sem prescrição para pacientes que relataram dor dentária. Outros autores encontraram que a dor, principalmente a dor de cabeça e a dor de dente, estão entre as principais causas que levaram os pacientes a se automedicar (AZEVEDO, 2014).

Tamietti (2012) explana que em outra pesquisa, 60,3% dos entrevistados relataram ter colocado algo no dente, 79,3% ingeriram algum medicamento, ambas as situações para o alívio da dor, e 52,3% disseram que a medida foi eficaz, resultando em melhora da sintomatologia. O analgésico mais utilizado foi a dipirona.

Em estudo, realizado por Wilken et al. (2017) sobre a prevalência de medicamentos para tratar a dor de dente foram descritos como principais fármacos os Analgésicos opióides e os AINES e concluíram que os opióides são, geralmente, menos eficazes que AINES no controle da dor após a extração de terceiros molares. Sua associação com AINES está indicada em algumas situações clínicas. O uso de opióides como primeira escolha parece estar restrito a pacientes com contra-indicação ao uso dos AINES.

Uma pesquisa realizada pelo ICTQ (Instituto de Pesquisa e Pós-Graduação), no ano de 2018 sobre as situações de automedicação, seja ela para odontalgia ou outras dores, mostrou que as recomendações de terceiros, como familiares, amigos e vizinhos compreendem respectivamente 68%, 41% e 27% e de balconistas de farmácia cerca de 48%, ou seja, os principais prescritores de medicamentos são indivíduos que não possuem domínio acerca do tema. Igualmente, a Indústria Farmacêutica está intrinsecamente relacionada com a comercialização de doses fracionadas, o que leva a sobras de medicamentos e estocagem das sobras, o que geralmente culmina na reutilização, caso ocorra repetição dos sintomas apresentados.

Tavares (2020) ressalta, ainda, que os meios de comunicação divulgam propagandas desenfreadas e massivas sem uma política de regularização efetiva, as quais só recomendam a orientação do profissional de saúde e lerem à bula. Isto, no Brasil, que possui cerca de 11,8 milhões de analfabetos, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua), no ano de 2017, podendo acarretar consequências gravíssimas a este público leigo. Levando em conta também que apenas 50% dos pacientes fazem uso correto de seus medicamentos, 29% das intoxicações são causadas por medicamentos e 18,3% dos casos de morte são deste fato no país (TAVARES, 2020).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim observou-se que além da automedicação atingir vários seguimentos de saúde e em populações, culturas, faixa etárias diversas, ainda é impulsionado pelas mídias sociais, propagandas e falta de rigor na fiscalização desses fomentos pelas autoridades competentes, agravando ao longo do tempo os problemas relacionados à automedicação. Nesta pesquisa foram verificados três aspectos da prática de automedicação na odontologia, onde foi possível confirmarmos antigas suposições sobre a ocorrência dessa prática nos tratamentos de saúde bucal, os motivos que levam as pessoas a cometerem essa ação e os medicamentos mais utilizados nessa prática. Através desta pesquisa, foi possível explanar todas as suposições permitidas nesse tema, que muito já se discute em âmbito acadêmico como na própria sociedade. Acreditamos que a melhor interação entre todos os profissionais que lidam com medicamentos, além de campanhas educativas sobre o assunto e a devida fiscalização, especialmente da venda destes medicamentos de forma irresponsável, para que possam se colocadas em prática sucintamente.

Referências

- AILLON, I.E.V. **Conceitos atuais sobre dor de dente em crianças pré-escolares**, São Paulo-SP, 2017. Disponível em: <https://www.apcd.org.br/index.php/noticias/669/orientando-o-paciente/09-01-2017/conceitos-atuais-sobre-dor-de-dente-em-criancas-pre-escolares>. Acesso em Abril de 2022.
- ALVES, W.A., et al. Automedicação frente à odontologia: Revisão de literatura. **Rev. Saúde & ciência online**. v.7, n.3, (setembro a dezembro de 2018). p.77-89, 2018.
- ARRAIS, Paulo Sérgio D. et al. Perfil da automedicação no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 31, p. 71-77, 1997.
- AQUINO. D.S, Porque o uso racional de medicamentos deve ser uma prioridade, Merchán-Hamann e Automedicação: uma abordagem qualitativa de suas motivações. **Ciência & saúde coletiva** (Rio de Janeiro). 2010;15(supl.1):1751-1762.
- AZEVEDO FHC, Fontenele JCB, Miranda GL. Fatores associados à automedicação de pacientes atendidos em um consultório odontológico, no município de Piracuruca/PI. **Revista Interdisciplinar** (Teresina). 2014;7(3):83-90.
- BARROS, J.A.C. et al. **Antibióticos, analgésicos e vitaminas: uso e abuso em Recife-Brasil**. Recife, Grupo Recifense de Defesa do Consumidor de Medicamentos, 2012.
- BASTOS LD, Gigante DP, Peres KG, Nedel FB. Determinação social da odontalgia em estudos epidemiológicos: revisão teórica e proposta de um modelo conceitual. **Ciência & saúde coletiva** (Rio de Janeiro). 2017;12(6):1611-1621.
- BORGES CM, Cascaes AM, Fischer TK, Boing AF, Peres MA, Peres KG. **Dor nos dentes e gengivas e fatores associados em adolescentes brasileiros: análise do inquérito nacional de saúde bucal SB-Brasil 2012-2013**. Cad. Saúde Pública (Rio de Janeiro). 2018;24(8):1825- 1834.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **O que devemos saber sobre medicamentos**, Brasília, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Uso racional de medicamentos: um alerta à população**. Brasília, 2004.
- CAMPOS, J.M. et al. Prescrição de medicamentos por balconistas de 72 farmácias de Belo Horizonte/MG em maio de 2013. **J. Pediatr.**, 59: 307-12, 2015.
- CARVALHO MF, Pascom ARP, Souza-Júnior PRB, Damacena GN, Szwarcwald CL. Utilization of medicines by

the Brazilian population, 2003. **Cad Saude Publica**.2005;21(suppl.1):S100–8

CORTES, Karen Sarmiento; WANNMACHER, Lenita; COSTA, Luiz Henrique; TIERLING, Vera Lúcia. **Uso Racional de Medicamentos**: uso racional de anti-inflamatórios não esteroides. Uso Racional de Anti-inflamatórios não esteroides. 2012. Ministério Da Saúde. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/uso_racional_medicamentos_temas_selecionados.pdf. Acesso em: 30 abr. 2022.

EL-SHARRAWY, E. A.; El-Hakim, I. E.; Sameeh, E. Attenuation of C-Reactive Protein Increases After Exodontia by Tramadol and Ibuprofen. **Anesth. Prog.** 2016; 53: 78-82.

GARCIA, E. **Automedicação na Odontologia**, Cuiabá-MT, 2019. Disponível em:

<https://www.odontologiaelianegarcia.com.br/post/2019/11/01/automedica%C3%A7%C3%A3o-na-odontologia>. Acesso em março de 2022.

ICTQ – Instituto de Pesquisa e Pós-Graduação. **Pesquisa sobre automedicação no Brasil**, 2018. Disponível em: <https://ictq.com.br/pesquisa-do-ictq/871-pesquisa-automedicacao-no-brasil-2018>. Acesso em Março de 2022.

LOYOLA FILHO, Antônio Ignácio de et al. Prevalência e fatores associados à automedicação: resultados do projeto Bambuí. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 55-62, 2002.

KIKWILU EN, MASALU JR, KAHBUKA FK, SENKORO AR. Prevalence of oral pain and barriers to use of emergency oral care facilities among adult Tanzanians. **BMC Oral Health** 2008; 28(8):1-7.

LUSTENBERGER, F. D.; Gratz, K. W.; Mutzbauer, T. S. Efficacy of ibuprofen versus Lornoxicam after third molar surgery: a randomized, doubleblind, crossover pilot study. **Oral Maxillofac. Surg.**, 2012; 15: 57-62

MONTEIRO, Maria Rachel Figueiredo Penalva. **Dor odontogênica como motivo para procura de atendimento odontológico**: uso de medicamentos para controle de dor e outros fatores associados. Piracicaba, 2014.

NEVES, S. **Automedicação é perigo para saúde bucal: Uso autoprescrito de medicamentos dificulta tratamento e pode agravar doenças**. Boa Vista –RR, 2020. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/SAUDE/Saude/Automedicacao-e-perigo-para-a-saude-bucal/61911>. Acesso em abril 2022.

OMS, Organización Mundial de La salud. **Promoción del uso racional de medicamentos: componentes centrales**. Organización Mundial de la Salud (Ginebra). 2012;5.

PAULO, L. G.; ZANINI, Antonio Carlos. Automedicação no Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira** [S.l.], v. 34, n. 2, p. 69-75, 2013.

PERES MA, Iser BPM, Peres KG, Malta DC, Antunes JLF. Desigualdades contextuais e individuais da prevalência de dor dentária em adultos e idosos no Brasil. **Cad. Saúde Pública** (Rio de Janeiro). 2012;28(supl.):114-123.

PFIZER, https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/dicas/255_automedicacao.html. Acesso em 04 de fevereiro de 2022.

ROCHA, Dalva. **Antibióticos e os cuidados com a automedicação na odontologia – Implantes Dentários | Implantelaser**. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/SAUDE/Saude/Automedicacao-e-perigo-para-a-saude-bucal/61911>.

SAXENA S, Ismael Z, Murray ML, Barker C, Wong ICK, Sharland M, et al. Oral penicillin prescribing for children in the UK: a comparison with BNF for children age-band recommendations. **Br J Gen Pract.** 2014;64(621):217–22.

SILVA RA, MARQUES FD, GOES PSA. Fatores associados à automedicação em dor de dente: análise a partir dos profissionais dos estabelecimentos farmacêuticos da cidade de Recife, Pernambuco. **Cien Saude Colet** 2008; 13 (supl.): 697-701

SILVEIRA-Miranda AR, Rocha AM, Monteiro EM, Melo HCS, Cardoso-Afonso SR, Silva-Vieira AL. Self-medication in preandpostoperative conditions in tooth extraction. **Rev PreInfec e Saúde** [Internet]. 2019; 5:9068.

TAMIETTI MB, Martins MAP, Abreu MHNG, Castilho LS. Fatores associados à automedicação em um ser-

viço brasileiro de emergência odontológica. **Pesquis Bras Odontopediatria Clin Integr** (João Pessoa). 2012;12(1):65-69.

TAVARES, B.L.C. **Uso indiscriminado de medicamentos e automedicação no Brasil**. Universidade federal da Paraíba. 2020. Disponível em: ufpb.br/cim/contents/menu/publicacoes/cimforma/uso-indiscriminado-de-medicamentos-e-automedicacao-no-brasil. Acesso em Abril de 2022

TRIBUNE, D. **Dados de medicamentos na ortodontia**. São Paulo-SP, 2018. Disponível em: <https://www.apcd.org.br/index.php/noticias/1250/em-foco/14-06-2018/pesquisa-indica-que-farmacos-anti-inflamatorios-nao-esteroidais-sao-mais-eficazes-no-alivio-da-dor-dental>. Acesso em março de 2022.

Touré B, Kane AW, Diouf FA, Faye B, Boucher Y. Preoperative pain and medication used in emergency patients with irreversible acute pulpitis or acute apical periodontitis: a prospective comparative study. **J Orofac Pain** 2007; 21 (4):303-8.

VENTICINQUE, R. **Os Riscos da Automedicação na Odontologia**. Moema-SP, 2019. Disponível em: <https://venticinque.com.br/os-riscos-da-automedicacao-na-odontologia/> Acesso em março de 2022.

WILKEN, I.S. **Utilização de analgésicos opioides após exodontia de terceiros molares: uma revisão da literatura científica**. 10.7308/aodontol/2017.53.e0. Disponível em: <file:///C:/Users/Agenor/Downloads/3728-Texto%20do%20artigo-12389-1-10-20171218.pdf>. Acesso em Março de 2022.

CAPÍTULO 7

OSTEONECROSE DOS MAXILARES RELACIONADA AO USO DE DENOSUMABE EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

*OSTEONECROSIS OF THE JAWS RELATED TO THE USE OF
DENOSUMAB IN BREAST CANCER PATIENTS: INTEGRATIVE
LITERATURE REVIEW*

Sophia Eduarda Ferreira Costa

Vinicius da Silva Teixeira

David Renato Ferreira Mesquira

Gabrielly de Jesus Pereira Sousa

Iva Maria dos Santos Ramos

Lucas Sales Oliveira

Thalisson Lima Silva

Cyrene Piazero Silva Costa

Júlia Gomes Lúcio de Araújo

Jennifer Sanzya Silva de Araújo



Resumo

O câncer de mama é considerado uma patologia proveniente da multiplicação desordenada de células anormais da mama, que formam um tumor com potencial de invadir outros órgãos do corpo humano. Dentre as possibilidades de terapia sistêmica para esse tipo de neoplasia, existem as terapias endócrinas, com uso do denosumabe. O medicamento é a nova terapia alvo associada ao tratamento do câncer de mama, pois se trata de uma droga responsável pela inibição do processo de reabsorção óssea. Diante disso, essa revisão objetiva abordar e discutir a implicação clínica do uso de denosumabe em pacientes com câncer de mama e o surgimento da osteonecrose dos maxilares como efeito adverso. Foram selecionadas 5 publicações realizadas no período de 2017-2021, em inglês, na plataforma de pesquisa Pubmed/Medline. Os achados apontam que se faz necessário uma maior cautela no uso da medicação, uma avaliação individual de cada paciente antes de começar o tratamento com o denosumabe e análise do risco-benefício do tratamento. O cirurgião-dentista deve estar apto a diagnosticar e tratar os pacientes que possam desenvolver osteonecrose dos maxilares enquanto realizam tratamento com os agentes antirreabsortivos.

Palavras-chaves: Neoplasias de mama, Osteonecrose, Denosumabe.

Abstract

Breast cancer is considered a pathology arising from the disordered multiplication of abnormal breast cells, which form a tumor with the potential to invade other organs of the human body. Among the possibilities of systemic therapy for this type of neoplasm, there are endocrine therapies, using denosumab. The drug is the new target therapy associated with the treatment of breast cancer, as it is a drug responsible for inhibiting the bone resorption process. Therefore, this review aims to address and discuss the clinical implications of the use of denosumab in breast cancer patients and the emergence of osteonecrosis of the jaws as an adverse effect. Five publications were selected from the period 2017-2021, in English, on the Pubmed/Medline search platform. The findings indicate that greater caution is needed in the use of medication, an individual assessment of each patient before starting treatment with denosumab and a risk-benefit analysis of the treatment. The dentist must be able to diagnose and treat patients who may develop osteonecrosis of the jaws while undergoing treatment with antiresorptive agents.

Keywords: Breast neoplasms, Osteonecrosis, Denosumab.

1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama é considerado uma patologia proveniente da multiplicação desordenada de células anormais da mama, que formam um tumor com potencial de invadir outros órgãos do corpo humano (INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2021). Existe uma diversidade de tipologias de câncer de mama, sendo que alguns conseguem evoluir de forma rápida e, outros, não. Assim, é necessário o diagnóstico em estágios iniciais e o desenvolvimento de terapias eficazes para reduzir o risco de recorrência ou progressão (GALVANO *et al.*, 2019).

O recente estudo realizado pelo GLOBOCAN 2020, liderado pela Agência Internacional de Pesquisas sobre o Câncer da Organização Mundial da Saúde (OMS) e Sociedade Norte-Americana de Câncer, sugere aceleração iminente de novos casos, principalmente relacionados ao câncer de mama, que se tornou a neoplasia mais diagnosticada em todo o mundo. A nível mundial, cerca de 2,3 milhões de casos novos foram estimados para o ano de 2020, com representatividade de 24,5% de todos os tipos de neoplasias diagnosticadas nas mulheres. Para o Brasil, foram estimados em 2021, 66.280 casos novos, com um risco estimado de 61,61 casos a cada 100 mil mulheres (SUNG *et al.*, 2021).

O tratamento destinado a pacientes com câncer de mama objetiva a combinação de terapias locais, como procedimentos cirúrgicos e de radiação, e terapias sistêmicas, que objetivam melhorar a sobrevida desses pacientes (SHIEN; IWATA, 2020). As terapias endócrinas que buscam modular os receptores de estrogênio, inibidores de aromatase e hormônio liberador do hormônio luteinizante apresentam uma infinidade de efeitos adversos, como a diminuição da densidade mineral óssea e consequentemente, osteoporose. À vista disso, o medicamento denosumabe é a nova terapia alvo associada ao tratamento do câncer de mama, pois se trata de uma droga responsável pela inibição do processo de reabsorção óssea (GALVANO *et al.*, 2019).

A intervenção terapêutica direcionada à via RANKL é uma estratégia recente no manejo das complicações esqueléticas da doença metastática e o denosumabe é o primeiro anticorpo monoclonal a ser investigado para esse fim. Sua ação é contra a citocina RANKL, o principal ativador da reabsorção óssea osteoclástica (FIZAZI *et al.*, 2011). Essa droga previne a interação RANKL/RANK, o que resulta na redução do número e função dos osteoclastos, diminuindo assim a reabsorção óssea e a destruição óssea induzida pelo câncer (MANZANEQUE *et al.*, 2017; STOPECK *et al.*, 2010).

Um efeito adverso do uso do denosumabe é a osteonecrose dos maxilares (ONM) relacionada à medicação (OTTO *et al.*, 2018). Trata-se de uma complicação relativamente rara, mas potencialmente grave e debilitante, configurada pela destruição óssea progressiva na área maxilofacial de pacientes expostos ao tratamento com medicamentos associados ao possível desenvolvimento de osteonecrose (FEDE *et al.*, 2018).

A osteonecrose é uma condição oral rara que prejudica a capacidade de reparo do osso (BUJALDÓN-RODRÍGUEZ *et al.*, 2019). A Associação Americana de Cirurgiões Orais e Maxilofaciais apresenta três características para essa condição: 1) Tratamento atual ou prévio com terapia antirreabsortiva isolada ou em combinação com moduladores imunoló-

gicos ou medicamentos antiangiogênicos; 2) Osso exposto ou osso que pode ser sondado através de uma fístula intraoral ou extraoral(e) em à região maxilofacial que persistiu por mais de 8 semanas; e 3) Sem histórico de radioterapia nos maxilares ou doença metastática para os maxilares (RUGGIERO *et al.*, 2022).

Diante disso, essa revisão objetiva abordar e discutir a implicação clínica do uso de denosumabe em pacientes com câncer de mama e o surgimento da osteonecrose dos maxilares como efeito adverso.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Estratégia de busca e bases de dados

Foram utilizados os termos MeSH *breast neoplasms* [câncer de mama]; *denosumab* [denosumabe]; e *bone mineral density* [densidade mineral óssea] com palavras-chaves relevantes ao objetivo proposto, e combinados com operadores booleanos (OR e AND) na plataforma de pesquisa Pubmed/Medline para garantir abrangência na estratégia de pesquisa.

2.2 Critérios de elegibilidade

Critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos cinco anos (2017 a 2021), em idioma inglês, cuja metodologia foram os estudos observacionais, ensaios clínicos com ou sem randomização, séries de casos e relatos de casos de pacientes com diagnóstico de câncer de mama que não foram associados a outros tipos de neoplasias.

Critérios de exclusão: publicações com delineamento metodológico de revisão de literatura, cartas ao editor, e resumos de conferências e congressos.

2.3 Seleção dos estudos

Inicialmente, os estudos foram selecionados a partir do título e resumo. Em seguida, os textos completos dos estudos selecionados foram recuperados e os estudos elegíveis para esta revisão foram identificados.

Os estudos não selecionados nesta fase ou em etapas subsequentes foram registrados na planilha como exclusão com os respectivos motivos. Estudos elegíveis, com dados insuficientes no título e no resumo, foram lidos na íntegra e avaliados quanto aos critérios de inclusão.

2.4 Extração de dados

Os dados relevantes dos estudos selecionados foram extraídos, e tabulados em um formulário de coleta de dados desenvolvido no Microsoft Excel® 2016 (Microsoft Corporation, Washington, EUA). Foram extraídas as informações: autor/ ano, desenho do estudo, tamanho da amostra, média do número de doses recebidas e implicações clínicas odontológicas encontradas.

Para os estudos que incluíram outras condições de saúde ou outros tipos de câncer, apenas a amostra com câncer de mama foi incluída.

3. RESULTADOS

Na busca bibliográfica, foram identificados 247 registros. Após a exclusão das duplicatas ficaram 239 registros, foram excluídos 180 após análise dos critérios de inclusão, após leitura dos títulos e resumos 59 registros foram pré-selecionados para o trabalho. Destes, 23 estudos foram selecionados para estar na revisão integrativa e 5 incluídos em nossa síntese qualitativa, conforme o fluxograma adaptado do PRISMA (MOHER *et al.*, 2015) exibido na *Figura 1*. As características dos estudos incluídos são demonstradas na *Tabela 1*.

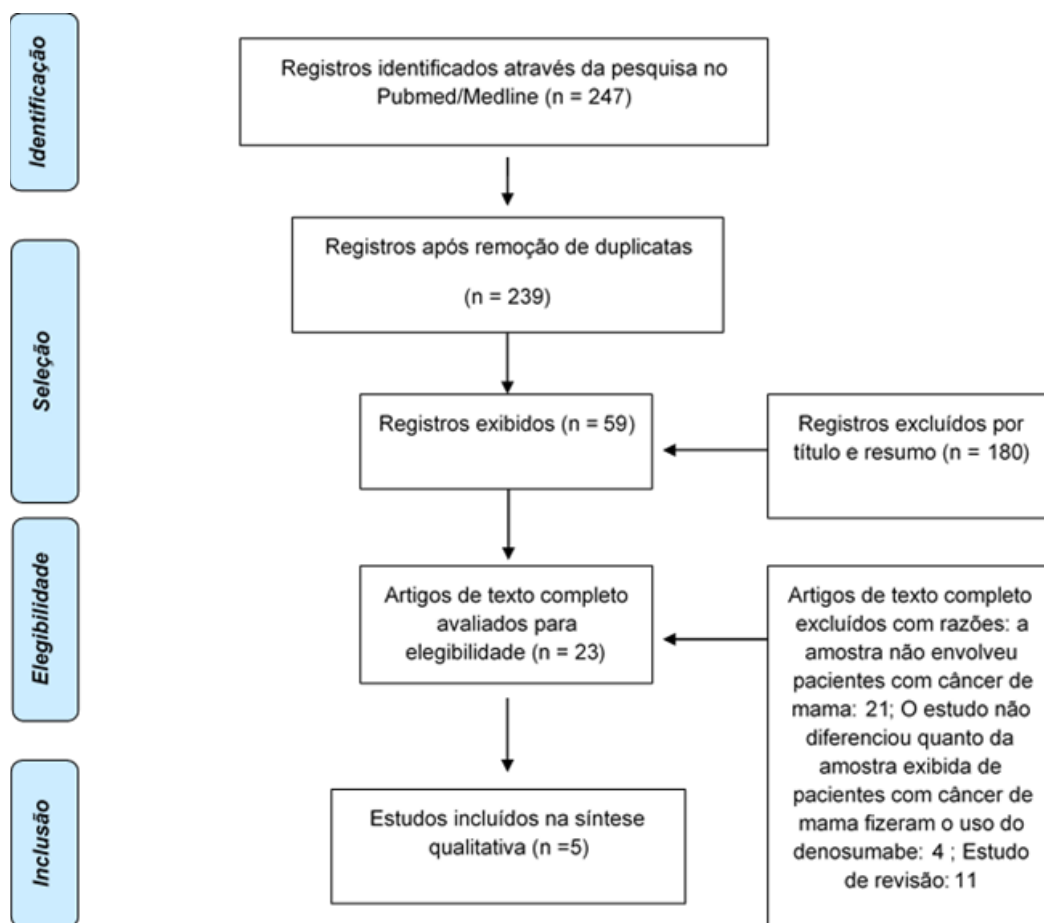


Figura 1. Processo de seleção dos estudos que avaliaram a implicação clínica do uso do denosumabe em pacientes com câncer de mama e o surgimento da osteonecrose dos maxilares como efeito adverso.

Nº	Autor/ano	Desenho do estudo	Tamanho da amostra	Média do número de doses recebidas	Surgimento da ONM após uso de denosumabe
1	Manzaneque <i>et al.</i> (2017)	Observacional retrospectivo	61	7,5	ONM (qualquer estágio) foi observado após uma mediana de 11 doses (variação, 3-22) em 13 pacientes, 7 dos quais haviam recebido zoledronato anteriormente. Todos os pacientes descontinuaram o uso quando houve suspeita de ONM. ONM estágio 3 foi relatado em 2 pacientes que tiveram que se submeter a cirurgia.
2	Cortellini <i>et al.</i> (2018)	Observacional retrospectivo multicêntrico	90	18.5 ciclos	Nenhum evento de ONM ocorreu na amostra. Os autores acreditam que isso foi resultado de todos os pacientes terem sido submetidos à ortopantomografia e subsequente visita bucomaxilofacial antes de iniciar o denosumabe a fim de identificar possíveis fatores de risco, como cirurgia dentoalveolar recente (<3 meses), doença inflamatória dento-periodontal ou peri-implantar, próteses removíveis incongruentes ou higiene bucal deficiente, que pode ser responsável por um risco aumentado de ONM
3	Okuma <i>et al.</i> (2020)	Observacional retrospectivo	32 pacientes	Não informado	ONM foi diagnosticado em 11 de 32 pacientes (34,4%). Os autores relataram que a ONM progrediu rapidamente nesses pacientes dentro de 8 semanas da manifestação inicial de exposição óssea maxilar ou mandibular.
4	Bujaldón-Rodríguez <i>et al.</i> (2022)	Relato de caso	01 paciente	Dose única	A paciente realizou a exodontia do dente 36 e recebeu uma injeção única de denosumabe dois meses depois. Três meses depois, seu médico encaminhou a paciente para a clínica odontológica com suspeita de ONM estágio 2 na região posterior do terceiro quadrante. O tratamento consistiu em irrigação com clorexidina 0,12% três vezes ao dia na área da necrose óssea e uma cápsula de clindamicina 300 mg a cada 8 horas por 14 dias. Duas semanas depois, observou-se que o sequestro ósseo havia sido eliminado espontaneamente.
5	Hasegawa <i>et al.</i> (2021)	Observacional coorte multicêntrica	20 pacientes	Média de 22.4 meses entre os que desenvolveram ONM; média de 13.7 meses entre os que não apresentaram	32% dos pacientes apresentaram ONM. Houve diferença significativa na incidência de ONM entre pacientes tratados com doses oncológicas de denosumabe por ≥ 18 meses e aqueles tratados por < 18 meses. O intervalo de tempo entre a dose mais recente de denosumabe e a extração do dente foi maior nos pacientes que desenvolveram ONM do que naqueles que não desenvolveram.

*ONM: Osteonecrose dos maxilares

Tabela 1 - Características dos artigos incluídos na revisão integrativa, São Luís, Maranhão, 2022.

4. DISCUSSÃO

A presente revisão integrativa encontrou 04 estudos observacionais e 01 relato de caso que exibiram a relação entre o uso do agente antirreabsortivo denosumabe e o surgimento da osteonecrose dos maxilares como efeito adverso nessa população. Os estudos apresentaram amostras de pacientes que receberam a droga quando estavam em tratamento para o câncer de mama ou que já tinham finalizado o tratamento oncológico, a despeito do denosumabe ser utilizado em outros grupos populacionais como protocolo de tratamento para outras enfermidades.

Essas drogas antirreabsortivas começaram a cobrir um importante campo terapêutico em dois amplos grupos de pacientes, aqueles afetados pela osteoporose e aqueles que sofrem de processos osteolíticos oncológicos. Essas condições têm em comum a perda de densidade óssea e a possibilidade de fraturas patológicas que afetam consideravelmente a qualidade de vida e implicam na alta morbidade e custos terapêuticos elevados (SOUTOMÉ *et al.*, 2021).

As estruturas ósseas do organismo humano passam por processo de remodelagem constantemente ao longo da vida. A densidade mineral óssea tende a diminuir com o avançar da idade, porém, existem outros fatores além da faixa etária, como câncer de mama e metástase óssea, que influenciam nessa diminuição (OTTO *et al.*, 2018). Agentes modificadores ósseos, como denosumabe, são drogas amplamente utilizadas para o tratamento da osteoporose, câncer metastático e mieloma múltiplo, por serem eficazes na melhoria da saúde óssea, reduzindo eventos relacionados a estrutura esquelética e melhorando as taxas de sobrevivência global em pacientes que sofrem das condições citadas (HASEGAWA *et al.*, 2021).

A relação entre os agentes antirreabsortivos e o surgimento da osteonecrose medicamentosa dos maxilares já vem sendo demonstrada na literatura a partir da publicação de Marx (2003) quando esse autor alertou que zoledronato e pamidronato, bisfosfonatos endovenosos usados para estabilizar depósitos de câncer metastático nos ossos, estavam relacionados a necrose avascular dos ossos maxilares. Essa condição clínica, caracterizada por destruição óssea progressiva e necrose tanto em mandíbula quanto em maxila nos pacientes em uso de drogas antirreabsortivas, tornou-se uma das principais repercussões odontológicas visualizadas em pacientes com câncer de mama e metástase óssea (MARCIANO *et al.*, 2021; HASEGAWA *et al.*, 2021).

Diante disso, o estudo de corte de Manzanque *et al.* (2017) evidenciaram o alto percentual de pacientes recebendo tratamento oncológico ambulatorial concomitante e os autores ressaltaram que o principal motivo da prescrição do denosumabe é que o medicamento tem sido proposto como uma alternativa mais conveniente ao zoledronato intravenoso.

A Associação Americana de Cirurgias Orais e Maxilofaciais estabeleceu um sistema de classificação e estratégias de manejo da osteonecrose medicamentosa dos maxilares em 2007, 2009, 2014 e, mais recentemente, em 2022 (RUGGIERO *et al.*, 2022). O sistema de classificação se manteve na atualização mais recente e ele estabelece que o paciente é de risco quando foi tratado com terapia antirreabsortiva endovenosa ou via oral, mas nenhum osso necrótico está aparente e o sujeito está assintomático; no estágio 0, não há evidência clínica de osso necrótico, mas apresentam sintomas inespecíficos ou achados clínicos e radiográficos, como odontalgia, perda de dentes sem doença periodontal subjacente, alteração neurossensorial, alterações radiográficas condizentes com perda de osso alveolar, alterações no osso trabecular, entre outras; no estágio 1, há osso necrótico e exposto ou fístula de forma assintomática e sem evidência de infecção/inflamação; no estágio 2, os pacientes são sintomáticos e apresentam osso necrótico e exposto ou fístula com evidência de infecção/inflamação; e, no estágio 3, são os sinais e sintomas exibidos no estágio 2, mas com acréscimo de uma das seguintes características: osso necrótico exposto estendendo-se além da região do osso alveolar, fratura patológica, fístula extraoral, comunicação oroantral/oronasal ou osteólise estendendo-se até a borda inferior da mandíbula ou assoalho do seio.

O risco aumentado de ONM nesses pacientes pode ser atribuído à dose e frequência de administração (IKESUE *et al.*, 2021). Nesse contexto, o estudo publicado por Manzaneque *et al.* (2017) observaram que 12,5% de todos os pacientes em tratamento apresentaram ONM e que essa condição em qualquer estágio foi observada após uma mediana de 11 doses (variação, 3-22) em 13 pacientes com câncer de mama, 7 dos quais haviam recebido zoledronato anteriormente. Com uma alta frequência também nos pacientes com câncer de mama, Okuma *et al.* (2020) diagnosticaram a ONM em 11 de 32 pacientes (34,4%) e Hasegawa *et al.* (2021) em 32% da sua população de estudo.

Contrapondo-se a esses achados, Cortellini *et al.* (2018) em uma coorte multicêntrica, em que 90 indivíduos foram avaliados, não encontraram nenhum caso de ONM. A despeito da história de procedimentos odontológicos invasivos ou trauma local poder estar presente, alguns casos de ONM medicamentosa ocorrem espontaneamente sem nenhum fator anterior (MARCIANO *et al.*, 2021). Entretanto, Cortellini *et al.* (2018) sugeriram que a razão de sua amostra não exibir nenhum caso de ONM foi o resultado de todos os pacientes terem sido submetidos à ortopantomografia e subsequente visita bucomaxilofacial antes de iniciar o denosumabe, objetivando identificar possíveis fatores de risco, como cirurgia dentoalveolar recente (< 3 meses), doença inflamatória dento-periodontal ou perimplantar, próteses removíveis mal adaptadas ou má higiene oral.

Embora Okuma *et al.* (2020) tenha relatado em seu estudo que todos os pacientes analisados passaram por avaliações e exames intraorais antes de iniciar o uso do denosumabe, a periodontite apical e periodontite marginal foram consideradas fatores de risco e 11,4% dos pacientes desenvolveram a ONM em 10 meses de uso contínuo do medicamento. Isso justifica a necessidade informar os pacientes sobre a importância e a necessidade da manutenção da higiene bucal antes do tratamento com o agente antirreabsortivo. Em adição, check-ups regulares de saúde bucal são necessários a cada 6 meses para monitorar o possível aparecimento da ONM e evitar tratamentos odontológicos invasivos durante o uso da medicação (BUJALDÓN-RODRIGUEZ *et al.*, 2019), de forma que procedimentos odontológicos preventivos possam ser planejados, incluindo extração dentária, quando necessário (MARCIANO *et al.*, 2021; OKUMA *et al.*, 2020).

A relação risco-benefício geral para o denosumabe é positiva, assim, a prevenção e o tratamento de infecções dentárias antes e durante o tratamento com esses agentes é fundamental para evitar o desenvolvimento de ONM e facilitar seu uso (OTTO *et al.*, 2018; GIANNAKEAS *et al.*, 2018). Portanto, a avaliação de risco de pacientes com câncer prestes a iniciar o uso de agentes de remodelamento ósseo deve ser a expressão de uma aliança estratégica entre o cirurgião oral e o oncologista, introduzindo informações em uma avaliação combinada (MARCIANO *et al.*, 2021).

Os médicos devem encaminhar todos os pacientes que estão em doses oncológicas de denosumabe para um exame oral imediato e planejamento de tratamento por um profissional de odontologia familiarizado com a ONM medicamentosa. A extração dentária em pacientes que tomam doses oncológicas de denosumabe tem menos probabilidade de levar a necrose óssea quando a duração da terapia com foi inferior a 18 meses. Então, os dentes que não são recuperáveis ou têm mau prognóstico devem ser extraídos o mais rápido possível, preferencialmente antes do início da terapia em pacientes oncológicos, especialmente aqueles com câncer de mama ou próstata (HASEGAWA *et al.*, 2021).

5. CONCLUSÕES

O alto índice de novos casos de câncer de mama implica na necessidade de um trabalho multidisciplinar para avaliação da saúde geral e bucal dos pacientes oncológicos. O médico responsável por prescrever o agente antirreabsortivo deve informar ao paciente sobre os benéficos e os possíveis eventos adversos da medicação, encaminhando-o para acompanhamento odontológico com a finalidade de investigar e interferir em possíveis fatores de risco que possam colaborar no aparecimento da osteonecrose medicamentosa dos maxilares.

Referências

- BUJALDÓN-RODRÍGUEZ, R.; GÓMEZ-MORENO, G.; LEIZAOLA-CARDESA I.O., et al. Resolution of a case of denosumab-related osteonecrosis of the jaw after tooth extraction. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, 23:2314-2317, 2019. doi:10.26355/eurrev_201903_17370.
- COLEMAN, R.; YING, Z, JANDIAL, D, CADIEUX, B.; CHAN, A. Bone Health Outcomes from the International, Multicenter, Randomized, Phase 3, Placebo-Controlled D-CARE Study Assessing Adjuvant Denosumab in Early Breast Cancer, **Advances in therapy**, 2021, 38:4569–4580. doi:10.1007/s12325-021-01812-9.
- CORTELLINI, A.; COCCIOLONE, V.; IRELLI, A., et al. The possible different roles of denosumab in prevention and cure breast cancer bone metastases: A 'hypothesisgenerator' study from clinical practice. **Oncology letters**, 16:7195-7203, 2018. doi:10.3892/ol.2018.9561.
- FEDE, O.D.; PANZARELLA, V.; MAUCERI, R., et al. The Dental Management of Patients at Risk of Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: New Paradigm of Primary Prevention. **BioMed Research International**, 2018. doi:10.1155/2018/2684924
- FIZAZI K.; CARDUCCI M.; SMITH M., et al. Denosumab versus zoledronic acid for treatment of bone metastases in men with castration-resistant prostate cancer: a randomised, double-blind study. **Lancet**, 377(9768):813-822, 2011. doi:10.1016/S0140-6736(10)62344-6.
- GALVANO, A.; SCATURRO D.; BADALAMENTI G., et al. Denosumab for bone health in prostate and breast cancer patients receiving endocrine therapy? A systematic review and a meta-analysis of randomized trials. **Journal of Bone Oncology**, 2019, 18:100252. doi:10.1016/j.jbo.2019.100252
- GIANNAKEAS, V.; CADERETTE, S.M.; BAN J.K., et al. Denosumab and breast cancer risk in postmenopausal women: a population-based cohort study. **British Journal of Cancer**, 119:1421–1427, 2018. doi:10.1038/s41416-018-0225-4
- HASEGAWA, T.; UEDA N.; YAMADA S.I., et al. Denosumab-related osteonecrosis of the jaw after tooth extraction and the effects of a short drug holiday in cancer patients: a multicenter retrospective study. **Osteoporosis international**, nov, 32(11):2323-2333, 2021. doi:10.1007/s00198-021-05995-3
- IKESUE, H.; DOI, K.; MORIMOTO, M., et al. Switching from zoledronic acid to denosumab increases the risk for developing medication-related osteonecrosis of the jaw in patients with bone metastases. **Cancer chemotherapy and pharmacology**, 87(6), 871–877, 2021. doi:10.1007/s00280-021-04262-w
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Câncer de mama: vamos falar sobre isso?** / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 6. ed. Rev. Atual. – Rio de Janeiro: INCA, 2021.
- MANZANEQUE, A.; MENSA, M.; BATISDA, C., et al. Use and safety of denosumab in cancer patients. **International journal of clinical pharmacy**, 39(3), 522–526, 2017. doi:10.1007/s11096-017-0455-1.
- MARCIANÒ, A.; INGRASCIOTTA, Y.; ISGRÒ, V., et al. Cancer Patients at Risk for Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw. A Case and Control Study Analyzing Predictors of MRONJ Onset. **Journal of clinical medicine**, 10(20), 4762, 2021. doi:10.3390/jcm10204762.

MARX, R.E. Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: A growing epidemic. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, Sep;61(9):1115-7, 2003. doi: 10.1016/s0278-2391(03)00720-1.

MOHER, D.; SHAMSEER, L.; CLARKE, M., et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Systematic reviews**, 4(1), 1, 2015. doi:10.1186/2046-4053-4-1.

OKUMA, S.; MATSUDA, Y.; NARIARI, Y., et al. A retrospective observational study of risk factors for denosumab-related osteonecrosis of the jaw in patients with bone metastases from solid cancers. **Cancers**, 12:1209, 2020. doi:10.3390/cancers12051209.

OTTO, S.; PAUTKE, C.; VAN DEN WYNGAERT, T., et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw: Prevention, diagnosis and management in patients with cancer and bone metastases. **Cancer treatment reviews**, 69, 177-187, 2018. doi:10.1016/j.ctrv.2018.06.007.

PEDRO, A.O.; PLAPLER, P.G.; SZEJNFELD, V.L. **Manual brasileiro de osteoporose: orientações práticas para os profissionais de saúde**, 1. ed., São Paulo: Editora Clannad, 2021.

RUGGIERO, S.L.; DODSON, T.B.; AGHALOO, T., 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**, 80(5):920-943, 2022. doi:10.1016/j.joms.2022.02.008

RUGGIERO, S.L.; DODSON, T.B.; ASSAEL, L.A., et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws--2009 update. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, 67(5 Suppl):2-12, 2009. doi:10.1016/j.joms.2009.01.009

SHIEN, T.; IWATA, H. Adjuvant and neoadjuvant therapy for breast cancer. **Japanese Journal of Clinical Oncology**, 50(3):225-229, 2020. doi:10.1093/jjco/hyz213

SOUTOME, S.; HAYASHIDA, S.; FUNAHARA, M., et al. Factors affecting development of medication related osteonecrosis of the jaw in cancer patients receiving high-dose bisphosphonate or denosumab therapy: Is tooth extraction a risk factor? **PLoS One**, 13(7), 2019. doi:10.1371/journal.pone.0201343

STOPECK, A.T.; LIPTON, A.; BODY J.J., et al. Denosumab compared with zoledronic acid for the treatment of bone metastases in patients with advanced breast cancer: a randomized, double-blind study. **Journal of clinical oncology**, 28(35):5132-9, 2010. doi:10.1200/JCO.2010.29.7101.

SUNG, H.; FERLAY, J.; SIEGEL, R.L.; LAVERSANNE, M.; SOERJOMATARAM, I., et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA: a cancer journal for clinicians**, May, 71(3):209-249, 2021. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>.

CAPÍTULO 8

ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA NA PREVENÇÃO DA PNEUMONIA NOSOCOMIAL EM PACIENTES IDOSOS: REVISÃO DE LITERATURA

*DENTAL SURGERY PERFORMANCE IN PREVENTING NOSOCOMIAL
PNEUMONIA IN ELDERLY PATIENTS: A LITERATURE REVIEW*

Dayana Pinheiro Garcia

Enya Laissah Freire Ribeiro

Misael Iron Guimarães Santos

DayoMayango Moraes Vasconcelos

Mariana Morais Oliveira

Matheus Filype Frota Rodrigues

Rafaella Ribeiro Santos

Lucas Gabriel Marques Lobato

Kátia Maria Martins Veloso



Resumo

A Pneumonia Nosocomial (PN) ou Pneumonia Adquirida no Hospital (PAH) é a segunda causa mais frequente de infecção hospitalar aumentando consideravelmente o risco de morte. Idosos hospitalizados representam um grupo de risco maior para desenvolvimento desta infecção visto que, em sua maioria, são portadores de doenças crônicas não transmissíveis além de sofrerem alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento humano com maior necessidade de intervenções invasivas. O presente estudo aborda a atuação do cirurgião-dentista na prevenção da PN em idosos afim de alertar os profissionais da saúde sobre a importância que a higiene oral satisfatória na resposta aos tratamentos clínicos de pacientes sob cuidados hospitalares uma vez que saúde bucal não se dissocia de saúde sistêmica. Trata-se de um estudo de revisão narrativa realizado através de levantamento bibliográfico realizado utilizando as bases de dados científicos US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Literatura-Americana em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (Scielo) entre os anos de 2012-2022. Os estudos avaliados mostraram que que pacientes hospitalizados com comprometimento sistêmico grave não realizam a própria higiene, motivo pelo qual a mesma acaba negligenciada e que a higiene bucal, quando realizada corretamente, contribui sobremaneira na prevenção da PN, sendo a Clorexidina a solução antisséptica mais utilizada para este fim. Ressalta-se que a uma higiene bucal mais efetiva do paciente hospitalizado deve estar sob orientação do Cirurgião-Dentista, que irá realiza-la de forma apropriada para realidade de cada paciente contribuindo para o restabelecimento tanto da saúde bucal quanto sistêmica.

Palavras-chaves: Idoso, Pneumonia, Clorexidina.

Abstract

Nosocomial Pneumonia (PN) or Hospital Acquired Pneumonia (PAH) is the second most frequent cause of nosocomial infection, considerably increasing the risk of death. Hospitalized elderly represent a higher risk group for the development of this infection since, for the most part, they have chronic non-communicable diseases in addition to suffering physiological changes related to human aging with a greater need for invasive interventions. This study addresses the role of the dentist in preventing NP in the elderly in order to alert health professionals about the importance that satisfactory oral hygiene in responding to clinical treatments of patients under hospital care since oral health does not dissociate from systemic health. This is a narrative review study carried out through a bibliographic survey conducted using the scientific databases US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), American Literature in Health Sciences (LILACS) and Scientific Electronic Library Online (Scielo) between the years 2012-2022. The evaluated studies showed that hospitalized patients with severe systemic impairment do not perform their own hygiene, which is why it ends up being neglected and that oral hygiene, when performed correctly, contributes greatly to the prevention of NP, with chlorhexidine being the most used antiseptic solution to this end. It is noteworthy that a more effective oral hygiene of hospitalized patients must be under the guidance of the Dental Surgeon, who will perform it appropriately for the reality of each patient, contributing to the restoration of both oral and systemic health.

Keywords: Elderly patient, Chlorhexidine, Pneumonia.

1. INTRODUÇÃO

A Pneumonia é definida como uma infecção aguda dos pulmões, que gera um quadro de inflamação do parênquima pulmonar tendo etiologia bacteriana, viral, fúngica ou idiopática (RAGHAVENDRAN; MYLOTTE; SCANNAPIECO, 2007; FONSECA et al., 2017; ASSUNÇÃO et al., 2018; ZHU et al., 2019).

De modo geral, as pneumonias podem ser classificadas como adquirida na comunidade ou nosocomial. A pneumonia adquirida na comunidade apresenta-se como uma infecção que pode acometer qualquer indivíduo morando numa comunidade e que se desenvolve fora de ambientes institucionais enquanto a Pneumonia Nosocomial (PN) é aquela que acomete o trato respiratório inferior de pacientes após 48 horas de internação hospitalar (PINHEIRO et al., 2007; SCANNAPIECO et al., 2008).

A PN também conhecida como Pneumonia Adquirida no Hospital (PAH) é a segunda causa mais frequente de infecção hospitalar, prolongando o tempo de internação, elevando grandemente os custos do tratamento e aumentando consideravelmente o risco de morte (BATISTA et al., 2017; MOTA et al., 2017; SANTOS et al., 2013).

Entretanto, de acordo com Diretrizes Brasileiras para Tratamento das Pneumonias Adquiridas no Hospital e Associadas à Ventilação Mecânica de 2007, têm-se que a PAH ocorre após 48 h da admissão hospitalar, sem ocorrência de intubação orotraqueal ou ventilação mecânica, sendo tratada em enfermaria ou apartamento e não evolui para a forma grave que necessite cuidados em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

A segunda, conhecida como Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM), quando surge de 48 a 72h após intubação orotraqueal e instituição de ventilação mecânica invasiva, podendo ocorrer de forma precoce (até o quarto dia de intubação e início da ventilação mecânica) ou tardia (se iniciando após o quinto dia da intubação e da ventilação mecânica) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

Evidências sugerem que um desequilíbrio do microbioma oral desencadeia alterações bucais como a doença cárie e a doença periodontal além de potencialmente influenciarem em alterações crônicas sistêmicas (AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009). Idosos hospitalizados representam um grupo de risco maior para desenvolvimento de infecções adquiridas neste ambiente devido a doenças crônicas subjacentes, alterações fisiológicas do envelhecimento e necessidade de intervenções invasivas (SANTOS et al., 2017a).

O processo de envelhecimento biológico reflete em uma série de alterações tais como funcionamento mais lento e o desenvolvimento de patologias comumente associadas a este grupo (FERNANDES NETO et al., 2016; INCI et al., 2016). Segundo Rezende et al. (2020), os idosos apresentam um maior número absoluto de óbitos por infecção hospitalar, sendo necessário o incentivo de estratégias de promoção, prevenção e proteção da saúde coletiva, em relação à PN e seus agravos para esta população.

Diante do exposto, percebe-se a necessidade de um maior cuidado com o pacien-



te idoso, que ao apresentar um desequilíbrio da microbiota oral em função da baixa da imunidade decorrente do envelhecimento, se mostra mais susceptível a condições patológicas. Acredita-se que presença do Cirurgião-Dentista na equipe hospitalar, em especial nas UTIs, contribui para a melhorar a assistência em saúde bucal para estes pacientes, atuando na prevenção da PN.

Assim, o objetivo desta revisão de literatura foi abordar sobre a atuação do cirurgião-dentista na prevenção da PN em idosos afim de alertar os profissionais da saúde sobre a importância que a higiene oral contribui para a resposta aos tratamentos clínicos dos pacientes sob cuidados hospitalares.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa. O levantamento bibliográfico foi realizado utilizando as bases de dados científicos US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Literatura-Americana em Ciências da Saúde (LILACS) e ScientificElectronic Library Online (Scielo).

Foram utilizados como critérios de busca, artigos científicos disponíveis nas bases de dados acima a partir dos cruzamentos com os descritores e seus equivalentes nas línguas portuguesa e inglesa: (1) Pneumonia (Pneumonia); (2) Idoso (Elderly); (3) Odontologia (Dentistry); (4) Prevenção de doenças (DiseasePrevention), empregado-se os operadores booleanos *and* e *or* para otimizar as buscas.

Como critérios de inclusão adotou-se apenas trabalhos completos, que contemplaram pelo menos dois descritores no título ou resumo, publicados no período de 2012 a 2022, nos idiomas português e inglês e de todos os tipos de delineamento metodológicos, excluindo-se os que não se enquadravam nestes critérios, além dos que não estavam na íntegra, cartas aos editor e aqueles em duplicata. No total foram encontrados 51 artigos, que após a fase de leitura e análise dos resumos e títulos resultaram na exclusão de 23 artigos restando 34 que fundamentaram o referencial teórico deste estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Pneumonia Nosocomial e a relação com a microbiota bucal

A PN é uma infecção adquirida dentro dos hospitais, definida como reações adversas mediante presença de microorganismos durante hospitalização. Ou seja, é um tipo de infecção consequente à um procedimento hospitalar ou ambulatorial (BANSAL; KHATRI; TANEJA, 2013). Esta é a forma mais comum de infecção nosocomial nos hospitais, chegando a corresponder a 29,3% do número total de infecções até o ano de 2012 (DOS SANTOS et al., 2016).

O trato respiratório inferior juntamente ao parênquima pulmonar é comumente esté-

ril. Para que a pneumonia se instale é preciso que microorganismos alcancem estruturas do trato respiratório inferior, quadro característico da pneumonia, e se proliferem. Isso ocorre sobretudo devido a deficiência imunológica do hospedeiro além do comprometimento das barreiras naturais (orofaringe e traqueia) pelo aparato utilizado para entubação endotraqueal (DOS SANTOS et al., 2016).

A cavidade bucal e a orofaringe configuram a porta de entrada de micro-organismos que são responsáveis por infecções locais e sistêmicas. Já PAVM é a infecção nosocomial mais comum e tem como principal fator etiológico a presença de micro-organismos residentes do microbioma oral. Uma vez com o paciente sob ventilação mecânica e a preocupação reduzida pela higiene oral, junto ao fluxo salivar prejudicado, favorece-se a instalação do biofilme dental e do lingual (SANTOS et al., 2017b).

O contato desse biofilme com patógenos respiratórios transformam o ambiente em ideal para colonização (GOMES; MORAES, CHEVALIER., 2018). A forma mais comum de se infectar o trato respiratório inferior é através da aspiração dos conteúdos da orofaringe. Outros fatores como deficiência imunológica e nutricional estão associados a esse processo, assim como o uso prolongado de ventilação mecânica, estando, este último, diretamente ligado ao tipo mais comum de PN (GOMES; ESTEVES., 2012).

Os principais micro-organismos associados a pneumonia nosocomial, são *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e bactérias entéricas Gram-negativas como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter sp*, contudo não estão relacionados à orofaringe (CARVALHO, 2018). A relação entre organismos encontrados em estruturas periodontais (*Porphyromonas gingivalis* e *Aggregatibacter actinomycetemomitans*) e a PN é amplamente discutido na literatura especializada (GOMES; PASSOS; CRUZ, 2010; LIMA; ARAÚJO, 2011; PINA et al., 2013; CARVALHO, 2018).

Em estudo analisando biofilme de portadores de periodontopatias, foi observado haver a combinação de aglomerados bacterianos junto a componentes salivares que favorecem o meio para micro-organismos que comumente causam infecções respiratórias como a PN, tais como o *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* (OLIVEIRA et al., 2007; BANSAL; KHATRI; TANEJA., 2013)

Estudo comparando os biofilmes dental e lingual, constatou que até 63% destes micro-organismos (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli*) eram provenientes da saburra lingual ou do biofilme formado no tubo umificador de pacientes sob uso de respiração mecânica (SANTOS et al., 2013). Dessa forma, acredita-se que a higiene oral contribui tanto para o bem-estar, como para a resposta aos tratamentos clínicos dos pacientes sob cuidados intensivos (SANTOS et al., 2017a).

3.2 Principais manifestações bucais em idosos

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2025, o país ocupará o 6º lugar no mundo em quantidade de idosos, e estima-se que até 2055, o número de pessoas com mais de 60 anos superará o de brasileiros com idade inferior a 30 anos (ANDRADE, 2018)



Evidências relatam ser comum encontrar entre idosos algumas alterações na saúde bucal, que se relacionam com o processo natural de envelhecimento como a dificuldade de deglutição, diminuição da capacidade mastigatória, xerostomia, digeusia e a perda de dimensão vertical de oclusão (SANTOS et al., 2013; VACCAREZZA; FUGA; FERREIRA, 2017).

O desequilíbrio do microbioma bucal também é um fenômeno comum na terceira idade e ocorre de maneira mais intensa. A desidratação da mucosa e da pele além das alterações bucais e sistêmicas, faz com que a mucosa bucal apresente menor resistência, o que favorece a aglutinação de micro-organismos. Esses fatores associados a períodos de internação prolongados torna o paciente mais vulnerável a infecções nosocomiais (FIDEL JÚNIOR; LOURENÇO; FISCHER, 2013).

Além das alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento, o uso de medicamentos cotidianos também tem influências sobre a cavidade oral (LO RUSSO et al., 2012). A xerostomia, caracterizada pela hipossalivação, é a alteração mais comum encontrada e está associada ao efeito colateral de mais de 400 medicações diferentes tais como os benzodiazepínicos, beta-bloqueadores, diuréticos, opióides, dentre outros (SANTOS et al., 2017a).

Dessa forma, a hipossalivação torna o ambiente oral propício a saburra lingual e fissuração além da cárie, doença periodontal, digeusia, dificuldade na fala, adaptação de próteses totais e infecções orais. Sendo, os micro-organismos associados a PN relacionados com doença periodontal e biofilme dental e lingual (GOMES; PAASOS; CRUZ, 2010; FIDEL JÚNIOR; LOURENÇO; FISCHER, 2013; LO RUSSO et al., 2012; GOMES; MORAES; CHEVALIER, 2018; PINA et al., 2013; LIMA; ARAÚJO, 2011)

3.3 Odontologia na prevenção das pneumonias nosocomiais em idosos

A preocupação entre a relação da saúde bucal e como ela influencia na saúde sistêmica do indivíduo tem sido investigada desde a antiguidade. Relatos iniciais apontam a Hipócrates (460 – 377 a.C) que já se preocupava com a remoção de partículas de alimentos da superfície dentária como forma de prevenção de doenças (GOMES; MORAIS; CHEVALIER, 2018).

De um modo geral, a odontologia hospitalar, por definição, se refere a toda prática seja ela de baixa ou alta complexidade, que contemple o meio hospitalar e tendo por objetivo a melhora do quadro sistêmico do paciente. Para isso, lança mão de orientação de higiene e, por vezes, intervém nesse procedimento visto que o paciente muitas vezes está impossibilitado de fazê-lo (SALDANHA et al., 2015; DOS SANTOS et al., 2016).

As UTIs são responsáveis por atender aqueles pacientes em estado grave ou que necessitam de assistência multidisciplinar e cuidados especiais para manutenção da vida (ORLANDINI; BUSUALDO; OLIVEIRA, 2013). Os pacientes que apresentam comprometimento sistêmico grave em ambiente hospitalar, em geral, não realizam a própria higiene, motivo pelo qual a mesma acaba negligenciada (BATISTA et al., 2017; TSALDANHA et al.,

2015).

A presença do biofilme na cavidade oral influencia as abordagens terapêuticas, pois contribui para fatores como a virulência dos micro-organismos que se tornam um agravo quando em contato com a cárie, necrose pulpar, doença periodontal, lesões de tecidos moles, fraturas dentárias, raízes residuais e traumas provocados por próteses fixas ou móveis (PINA et al., 2013; RAGHAVENDRAN; MYLOTTE; SCANNAPIECO, 2007).

Por essa razão, a higiene bucal é a principal forma de prevenção das PNs, sendo a Clorexidina, a solução antisséptica bucal considerada fundamental para redução do biofilme bucal nos pacientes internos em UTIs (MEINBERG et al., 2012). De acordo com o Procedimento Operacional Padrão (POP) de 2014 a higienização mecânica deve ser realizada com escova embebida com Digluconato de Clorexidina 0,12% posicionada a 45° sobre as superfícies dentais e gengiva como preconiza a técnica de Bass, com frequência variável de acordo com a necessidade de cada paciente. A Clorexidina a 0,12% pode, ainda, ser aplicada com gaze em massagens nas gengivas, mucosas e dentes sendo ainda usada para higienizar o tubo de ventilação mecânica (PAULINO, 2016).

O uso de soluções antissépticas é, se não o principal, um dos métodos de higiene mais comum em idosos e pacientes críticos (PINA et al., 2013). A preferência pela Clorexidina é justificada pela capacidade de aderir aos tecidos bucais agindo como bacteriostático por período de até 12 horas, apresentando largo espectro de atuação antimicrobiana, desde bactérias Gram-negativas até Gram-positivas, como o *Enterococcus sp.* resistente à vancomicina e o *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina (LO RUSSO et al., 2012).

Entre as concentrações de Clorexidina encontradas comercialmente, a de 0,12% vem sendo a mais indicada para higienização deste tipo de pacientes. Contudo, a concentração de 2% tem se mostrado mais efetiva na prevenção da PN. A escovação dentária não apresenta grande eficácia na redução da PAVM quando realizada isoladamente ou associada a Clorexidina 0,12%, obtendo-se melhores resultados quando utilizada a Clorexidina 2% (MEIMBERG et al., 2012).

Segundo Pina et al. (2013), as medidas mais simples como escovação realizada duas vezes por dia e a profilaxia profissional da cavidade bucal semanalmente, são suficientes para reduzir a mortalidade dos pacientes com PN. Entretanto, de acordo com Viela et al., 2015 a escovação isoladamente não apresentou resultados significativos na prevenção da PN, podendo, inclusive, favorecer o deslocamento do biofilme para as vias aéreas inferiores. Ainda, em seu estudo, o uso combinado da Clorexidina 0,12% com a escovação também não mostrou diferença significativa quanto comparado ao uso da Clorexidina isolada, sendo este o protocolo considerado mais indicado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe uma íntima relação entre a condição de higiene bucal e o desenvolvimento das Pneumonias Nosocomiais, evidenciando-se a importância do Cirurgião-Dentista atuando em nível hospitalar cuidando da saúde bucal e prevenindo a sua ocorrência. A higiene bucal efetiva do paciente hospitalizado nas UTIs deve ser reforçada e este procedimento



para ser efetivo, deve estar sob orientação do Cirurgião-Dentista, que irá empregá-lo de forma apropriada para realidade de cada paciente.

Referências

- AMARAL S.M, CORTÊS, A.Q, PIRES, F.R. Pneumonia nosocomial: importância do microambiente oral. **J BrasPneumol**. 2009;35(11):1116-1124
- ANDRADE H. IBGE projeta Brasil com mais idosos do que crianças em 21 anos [Internet]. 25 de julho de 2018[cited 2021 Jan 26]. Portal UOL. Availablefrom: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2018/07/25/ibge-projeta-brasil-com-mais-idosos-do-que-criancas-em-21-anos.htm>
- ASSUNÇÃO, R. G. et al. Pneumonia bacteriana: aspectos epidemiológicos, fisiopatologia e avanços no diagnóstico. **Rev. Investig, Bioméd**. 2018;10(1): 83- 92.
- BANSAL M, KHATRI M, TANEJA V. Potential role of periodontal infection in respiratorydiseases - a review. **J Med Life**. 2013; 6(3): 244-248
- BATISTA, J. R. et al. Conhecimento da equipe de enfermagem perante os principais tipos de infecções hospitalares. **RevEnfer UFPE online**. 2017;11(12):4946-52.
- CARVALHO PA. A doença periodontal como fator de risco para pneumonia nosocomial. International. **Journalof Science Dentistry**. 2018; 2(48):1-11.
- DOS SANTOS CT, MILÉO FC, CAMPAGNOLI EB, SOUZA SCP, ESMERINO LA, LEITE EL. Avaliação da microbiota bucal de pacientes idosos internados em unidade de Terapia Intensiva e Clínica Médica Hospitalar.**Revista Espacios**. 2016; 38(3):25.
- FERNANDES NETO J.A.F, SILVA A.M.T, VASCONCELOS M.H.C.Odontogeriatras, geriatras e idosos brasileiros: uma análise por estados e regiões do país. **A Health Inv**. 2016;5(5):262-266.
- FIDEL JUNIOR R.A.S, LOURENÇO RA, FISCHER RG. A doença periodontal e o idoso frágil. **Rev doHospital Universitário Pedro Ernesto**. 2013; 12(1):1-14.
- FONSECA, S. Pneumonias Pneumocócicas e Pneumonias por Influenza A: Estudo Comparativo. **Medicina Interna [online]**.2017,24(2):106-11.
- GOMES-FILHO, I.,PASSOS J.S, DA CRUZ S.S. Respiratorydiseaseandthe role of oral bacteria. **J Oral Microbiol**, 2010; 2(1):5811-16.
- GOMES L, MORAES CF, CHEVALIER A.L.N. Reações adversas a medicamentos na cavidade bucal de idosos. **Revista Kairós: Gerontologia**. 2018;21(1): 275-292.
- GOMES S.F, ESTEVES M.C.L. Atuação do cirurgião-dentista na UTI: um novo paradigma. **Revista brasileira de odontologia**. 2012; 69(1):67-70.
- INCI A, KARABAY A, ERUS S, DEMIRARAN Y. Nosocomial infectionsandassociatedriskfactors in geriatricpatients in theintensivecareunit. **JournalofAcademicEmergency Medicine**. 2016;15(4),1770-3.
- LIMA G.R, ARAÚJO J.M.S. Relação entre a presença de micro-organismos patogênicos respiratórios no biofilme dental e pneumonia nosocomial em pacientes em unidade de terapia intensiva: revisão de literatura. **Revista Saúde & Ciência Online**. 2011; 2(1), 95-104.
- LO RUSSO L, GUIDA L, DI MASI M, BUCCELLI C, GIANNATEMPO G, DI FEDE O. Adverse drugreactions in the oral cavity. **CurrPharm Des**. 2012;18(34):5481-96.
- MEINBERG MCDA, CHEADE MDFM, MIRANDA ALD, FACHINI MM, LOBO SM. Uso de clorexidina 2% gel e escovação mecânica na higiene bucal de pacientes sob ventilação mecânica: efeitos na pneumonia associada a ventilador. **RevBras Ter Intensiva**. 2022; 24(4):369-374
- MOTA, E. C. et al. Incidência da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia inten-

siva. **Medicina (Ribeirão Preto, Online.)**. 2017; 50 (1):39- 46.

OLIVEIRA L.C ET AL. A presença de patógenos respiratórios no biofilme bucal de pacientes com pneumonia nosocomial. **RevBras Ter Int**. 2007;19(4):428-33.

ORLANDINI T.R.M, BASUALDO A, OLIVEIRA K.C. Manutenção da higiene oral de pacientes internados em unidades de terapia intensiva de hospitais. **Journal Oral invest**. 2013; 2(2):4-8.

PAULINO GS. Importância do cirurgião-dentista na equipe multidisciplinar em ambiente hospitalar. Campina Grande, 2016. 27p. **Monografia (Graduação em Odontologia)** - Universidade Estadual da Paraíba.

PINA E, PAIVA J.A, NOGUEIRA P, SILVA (M)G. Prevalência de Infecção Adquirida no Hospital e do Uso de Antimicrobianos nos Hospitais Portugueses. **Inquérito** 2013.

PINHEIRO P.G, SALANI R, AGUIAR A.S.W, PEREIRA S.L.S. Perfil periodontal de indivíduos adultos traqueostomizados com pneumonia nosocomial. **Periodontia**. 2007;17(03):67-72.

RAGHAVENDRAN K, MYLOTTE J.M, SCANNAPIECO F.A.Nursing home-associated pneumonia, hospital-acquired pneumonia andventilator-associated pneumonia: thecontributionof dental biofilmsand periodontal inflammation. **Periodontol**2017; 44:164-77.

REZENDE RWS, VAZ DWN, BARROS TVL, ATTA JFM, SANTOS FILHO LCC, LOPES YTB. Aspectos epidemiológicos de pacientes internados com pneumonia no Estado do Pará (de 2015 a 2019). **Rev. Bra. Edu. Saúde**, 2020;10 (1):80-85.

SALDANHA K.D.F, COSTA (D)C, PERES P.I, OLIVEIRA (M)M, MASOCATTO (D)C, GAETTI J.E.C. A odontologia hospitalar: revisão. **Arch Health Invest**. 2015;4(1):58-68.

SANTOS C.T, MILÉO F.C, CAMPAGNOLI E.B, PINTO S.C.S, ESMERINO L.A, LEITE E.L. Avaliação da microbiota bucal de pacientes idosos internados em unidade de Terapia Intensiva e Clínica Médica Hospitalar. **RevEspacios**. 2017a; 38(3): 2537.

SANTOS P.S.S, MARIANO M, KALLAS (M)S, NUNES (M)C. Impacto da remoção de biofilme lingual em pacientes sob ventilação mecânica. **Revbras ter intensiva**. 2013;25(1):44-48.

SANTOS S.I.V, BERNADO N.M.X, AVELAR W.V, VASCONCELOS (M)G, VASCONCELOS R.G. A Importância dos odontólogos na rede hospitalar: um enfoque sobre a unidade de terapia intensiva. **Odontol. Clín.-Cient**. 2017b; 16(2) 79 – 84.

SCANNAPIECO F.A. Pneumonia in nonambulatorypatients. The role of oral bacteriaand oral hygiene. **J Am-Dent Assoc**. 2006;137 Suppl:21S-25S. Erratum in: J AmDent Assoc. 2008;139(3):252.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica - 2007. **J BrasPneumol**. 2007;33(Su- ppl 1):S1-S30.

VACCAREZZA G.F, FUGA R.L, FERREIRA S.R.P. Saúde bucal e qualidade de vida dos idosos. **Rev de Odontol da UNICID**. 2017;22(2):134-137.

VILELA M.C.N et al. Cuidados bucais e pneumonia nosocomial: revisão sistemática (2015). **Einstein**, São Paulo, 2015;13(2): 290-296. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082015RW2980>. Acesso em 14.01.2021.

ZHU, C. et al. Proteína 3 contendo um domínio NACHT, porção C-terminal rica em repetições de leucina e de domínio pirina e LL-37: valor prognóstico de novos biomarcadores em pneumonia adquirida na comunidade. **J Bras Pneumol**.2019;45 (4):1-6.

CAPÍTULO 9

PRINCIPAIS CAUSAS DE INSUCESSO DAS PRÓTESES PARCIAIS REMOVÍVEIS: REVISÃO DA LITERATURA

*MAIN CAUSES OF FAILURE OF PARTIAL REMOVABLE PROSTHESIS:
LITERATURE REVIEW*

Emanoele Stefhanea Lafontaine Penha

Misael Iron Guimaraes Santos

Milena Tavares

Luiza Queiroz

Kátia Maria Martins Veloso

Roberto César Gondim Duarte

Marcela Mayana Pereira Franco



Resumo

A Prótese Parcial Removível (PPR) é uma opção de reabilitação para o edentulismo parcial, resgatando as funções do sistema estomatognático. No entanto, o índice de insucesso ainda é significativo. O objetivo deste estudo foi avaliar as principais causas de insucesso das PPRs. Trata-se de uma revisão de literatura narrativa, com buscas nas bases de dados Lilacs, Scielo e PubMed. Foram selecionadas publicações nos idiomas português e inglês, nos anos de 2010-2021 e que responderam a questão investigada, sendo selecionados 26 artigos para este estudo. Um correto planejamento ocasionará a obtenção de sucesso em qualquer reabilitação e ainda mais imperioso nas realizadas através de PPR. Para isso várias etapas devem ser seguidas corretamente. As falhas e fracassos ocorrem quando são negligenciados o diagnóstico, planejamento e execução do tratamento. É de responsabilidade do cirurgião-dentista seu o correto planejamento desde o preparo de boca até o desenho de todos os componentes, cabendo ao técnico somente a execução do trabalho. As principais causas de insucesso da PPR são atribuídas às falhas na moldagem, falhas biológicas e falhas no planejamento biomecânico como preparo de boca, ocasionando falta de retenção e estabilidade, formação de biofilme, aparecimento de cárie, doença periodontal e lesões bucais. Portanto, seu insucesso é atribuído a fatores como, falhas na moldagem, falhas biológicas e falhas no planejamento biomecânico.

Palavras-chave: Odontologia. Prótese parcial removível. Falha de prótese.

Abstract

The Partial Removable Prosthesis (PRP) is a rehab option for the partial edentulism, rescuing the functions of the stomatognathic system. For the success of this treatment, it is necessary the execution of several steps on its confection and the patient must cooperate, but the index of failure is still significant. This study has as objective to acknowledge the main causes of failure of the partial removable prosthesis. It is about a revision of narrative literature, searched in the data bases of Lilacs, Scielo and PubMed. Were selected publications in Portuguese and English, in the years of 2010-2019 and that answered to the investigated question, being 26 articles selected for this study. The flaws and failures of a PRP happen when the diagnosis, planning and execution of the treatment are neglected. It is the dental surgeon's responsibility the correct planning of the PRP, from the prepare of the mouth until the drawing of all the components, fitting to the technical, only the execution of the job. The main causes of the failure of PRP are assigned to flaws in the molding, biological flaws and flaws on the biomechanical planning, such as mouth preparing, causing lack of retention and stability, biofilm formation, appearance of decay, periodontal disease and oral lesions. Therefore, a correct planning of PRP will cause the acquisition of success on this rehab, aside from orientation to the patient that is fundamental. Factors as flaws in the molding, biological flaws and flaws on the biomechanical planning such as mouth preparing are related to the failures of the PRPs.

Keywords: Odontology. Partial Removable Prosthesis. Prosthesis failure



1. INTRODUÇÃO

Quando a reabilitação por meio de confecção de próteses fixas e instalação de implantes dentários não é possível como tratamento para áreas edêntulas, o tratamento mais indicado se dá por meio de PPR, um aparelho protético que deve ser removido e inserido pelo próprio paciente (VOLPATO et al, 2012; SALEH AN, 2010). É grande o número de pessoas que necessitam ou fazem uso de reabilitação protética por meio da prótese parcial removível (PPR). Cerca de 44% da população da região norte do Brasil, na faixa etária de 35 a 40 anos fazem uso de PPR (BRASIL, 2010).

A PPR tem como principal finalidade a reabilitação das funções do sistema estomatognático, por meio da reposição de dentes ausentes e tecidos adjacentes perdidos, devolvendo a função mastigatória, estética, fonética e prevenindo inclinação de dentes. Elas possuem custo relativamente baixo, sendo bem empregada para reabilitar arcos dentários parcialmente edêntulos (PIVA; PINHEIRO, 2015).

Para o seu correto funcionamento é necessária à execução de várias etapas na sua confecção e o paciente deve colaborar para o sucesso do tratamento. Alguns fatores estão relacionados com a aceitação da PPR e sucesso desse tratamento reabilitador, tais como fatores mecânicos, biológicos, estéticos e psicológicos. Porém, o índice de insucesso ainda é significativo e os fatores que influenciam no prognóstico da PPR ainda não estão bem claros (MOREIRA et al., 2012; HUMMEL et al., 2012).

Em relação à sua qualidade, um estudo revelou que 70% das PPRs apresentavam algum tipo de defeito e que 50% das PPRs não são utilizadas pelos pacientes após a instalação, ocasionando um alto índice de insucesso. Com isso, as PPRs levantam muitas dúvidas devido à história de fracassos. Por isso, a maioria dos cirurgiões-dentistas tem um conceito equivocado a respeito dela, caracterizando-as como pouco eficientes, anties-téticas, danosas aos dentes e periodonto, além de pouco confortável (LADEHOFF, 2015).

O conhecimento da longevidade e sobrevivência das PPRs e a possível relação com as causas de insucesso devem ser de extrema importância para o cirurgião-dentista com intuito de um correto planejamento e execução do tratamento protético reabilitador (TORRES et al., 2011, ARAÚJO et al., 2012).

O fracasso das PPRs geralmente é atribuído à ação prejudicial de próteses mal adaptadas, devido ao seu mau planejamento, observadas algum tempo depois da instalação. Podendo ser de ordem biológica, relacionada às estruturas naturais do paciente e mecânica associada ao material da prótese e sua confecção laboratorial (FERNANDES et al., 2014; PEREIRA; SOUZA, 2014).

As principais causas de insucesso em geral são atribuídas à falta de retenção e estabilidade, moldagem sem alto grau de precisão, aumento na formação de biofilme - tendo como consequência cárie e doença periodontal, lesões bucais provocadas por PPRs e, principalmente, falta de planejamento biomecânico correto como preparo de boca (CARLI et al., 2013; DINIZ et al., 2013; BENSO et al., 2013).

Diante do exposto tem-se que é alta a necessidade de reabilitação por meio de PPR. Além disso é imprescindível o conhecimento do cirurgião-dentista sobre a sua correta confecção, planejamento, dar informações e orientações ao paciente sobre o seu correto uso e cuidados necessários que devem tomar com a mesma com intuito de diminuir o índice de insucesso e promover qualidade de vida ao usuário. Portanto, este estudo tem como objetivo avaliar as principais causas de insucesso das próteses parciais removíveis.

2. MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa, elaborada a partir de uma busca realizada nas Bases de Dados PubMed, Lilacs e Scielo, a partir dos seguintes descritores: Odontologia/*Dentistry*; Prótese parcial removível/*Denture, partial, removable* e Falha de prótese/*Prosthesis failure*, utilizando *and/a* para confrontar os termos booleanos.

A seleção foi realizada a partir de leitura criteriosa dos artigos, teses e dissertações encontradas nas bases de dados informadas, sendo incluída apenas a literatura que atendeu aos critérios de inclusão definidos nesse estudo, respondendo a questão proposta pelo mesmo, contemplando pelo menos dois descritores no título ou resumo, publicados no período de 2010 a 2021, nos idiomas português e inglês e em todos os tipos de delineamento metodológico. Foram excluídos os artigos que não contemplaram as palavras-chave pré-estabelecidas, não disponíveis na íntegra, em outros idiomas que não os selecionados bem como fora do período determinado.

Realizada esta primeira etapa, obteve-se 50 artigos que, após a leitura e fichamento, aplicando-se os critérios de inclusão e exclusão, resultou na seleção de 26 artigos que foram utilizados para a construção deste referencial teórico.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Próteses dentárias parciais removíveis

A PPR é um aparelho protético confeccionada com estrutura metálica fundida para suporte de dentes artificiais, sendo de fácil remoção pelo paciente e/ou profissional, visando restabelecer funções, como a mastigação, fonética e estética (VOLPATO et al., 2012).

Podem ser classificadas segundo Kennedy em classe I, II, III e IV, por meio da relação da presença de espaços edêntulos com os dentes remanescentes. Na Classe I temos espaços edêntulos posteriores bilaterais, na classe II presença de espaço edêntulo posterior unilateral, na classe III espaço edêntulo intercalado e na classe IV espaço edêntulo anterior. Além dessa, pode ser dento-suportada quando a força que incide nos dentes artificiais é transmitida para o osso alveolar somente pelos dentes remanescentes e dento-muco-suportada quando a força é transmitida ao osso alveolar tanto pelos dentes quanto pela fibromucosa que reveste o rebordo alveolar (LADEHOFF, 2015).

São indicadas para reabilitar espaços protéticos múltiplos, quando o fator econômico for um obstáculo, sendo necessário dentes remanescentes com estrutura suficiente para serem usados como pilares, ausência de cárie ativa, osso alveolar remanescente suficiente, tecido periodontal sadio e ausência de mobilidade dentária. É importante levar em consideração, também, desordens da articulação temporomandibular, idade do paciente e condição sistêmica em geral. Sendo contraindicada para pacientes com problemas motores, pois resulta em má higienização e baixo efeito tampão (BATISTA et al., 2011).

Como vantagens apresentam baixo custo, indicação ampla, planejamento variado, preenchimento de espaços reabsorvidos e menor tempo de trabalho. Como desvantagem, possuem material metálico, a estética não é satisfatória, apresenta estabilidade oclusal variável, menor durabilidade, necessita de higiene cuidadosa e gera desconforto ao paciente (RIBEIRO et al., 2012).

Os elementos constituintes da PPR dão suporte para que a prótese não sofra deslocamento de intrusão e protrusão, impedindo seu movimento, dando estabilidade e retenção da mesma. Esses elementos são os retentores diretos e indiretos (grampos e apoios), conectores maiores e menores, sela e dentes artificiais (TORBAN et al., 2016).

Os retentores diretos podem ser extra-coronários (grampos) e intra-coronários (attachments) e estão localizados próximo ao espaço protético. Os retentores indiretos (apoios) estão localizados distantes do espaço protético e possuem função de estabilidade, retenção e suporte. Os conectores menores unem os retentores as demais estruturas da prótese. A sela dará suporte aos dentes artificiais e ocupará o espaço protético. O conector maior unirá os componentes dos dois lados do arco dentário e distribuirá as forças mastigatórias (RIBEIRO et al., 2012; TORBAN et al., 2016).

3.2 Planejamento da PPR

Um correto planejamento da PPR tem como objetivo reabilitar espaços desdentados devolvendo função sem causar danos as suas partes constituintes e às estruturas de suporte. O não planejamento pode causar irritação nos tecidos, cáries, interferência na fala, mobilidade dentária e possível perda dos dentes pilares. É importante avaliar todas as etapas de confecção da prótese para que haja um ótimo prognóstico, como também apontar os possíveis erros durante o processo que pode acarretar próteses mal confeccionadas (MURTINHA, 2016).

O planejamento deve seguir os princípios biomecânicos, o que contribui para a distribuição das forças intra-orais sobre os dentes pilares e mucosa, diminuindo movimentos verticais, horizontais e sagitais, que são eles a retenção, estabilidade e suporte (FERNANDES, 2014). É de responsabilidade do cirurgião-dentista o correto planejamento da PPR, desde o preparo de boca até o desenho de todos os componentes, cabendo ao técnico somente a execução do trabalho. Porém, o cirurgião-dentista acaba delegando ao técnico a responsabilidade do planejamento e execução da prótese, podendo gerar danos permanentes as estruturas remanescentes (BENSO et al., 2014).

A avaliação clínica e radiográfica do periodonto é essencial para confecção da PPR,

pois quando feito com excelência contribuirá para a preservação dos dentes e tecidos. Preparos de boca incorretos levam ao fracasso do aparelho protético e aparecimento de patologias. O paciente deve se conscientizar de fazer a higienização, impedindo acúmulo de alimento e aparecimento de doença, além do processo de manutenção periódica (FERREIRA NETO, 2013).

Para se obter sucesso na reabilitação de PPR, é necessário várias etapas que devem ser seguidas corretamente, sempre procurando preservar os dentes de suporte e os tecidos moles, pois resultará em maior estabilidade e retenção, o que é essencial para o sucesso da reabilitação. Portanto, as falhas e fracassos ocorrem quando são negligenciados o diagnóstico, planejamento e execução do tratamento (DINIZ, 2011).

3.3 Principais causas de insucesso da PPR

Evidências apontam as principais causas de insucesso das PPRs, atribuídas à falhas na moldagem, falhas biológicas e falhas no planejamento biomecânico. Dentre elas estão o preparo de boca, ocasionando falta de retenção e estabilidade, formação de biofilme, aparecimento de cárie, doença periodontal e lesões bucais como descrito na Tabela 1.

Falhas	Causas	Referencial teórico
Falhas na moldagem	✓ Material, manipulação e vazamento incorretos.	Benso et al., 2013 Paloschi, 2015
Falhas no planejamento biomecânico	✓ Falta de preparo de boca; ✓ Erros ou falta de delineamento, planos guias e nichos; ✓ Planejamento errado dos componentes da PPR.	Piva, 2015; Jorge et al., 2012 Fontes, 2019; Pereira et al., 2014
Falhas biológicas	✓ Falta de higienização correta da PPR; ✓ PPR mal planejada; ✓ PPR mal adaptada.	Diniz et al., 2013; Amorim, 2013; Jorge et al., 2012 Gonçalves et al., 2011 Milward et al., 2013

Fonte: autoria própria.

3.3.1 Falhas na moldagem

A moldagem é uma das etapas mais importantes na confecção da PPR. O material mais utilizado é o alginato, que apresenta baixo custo, fácil manipulação e conforto ao paciente durante o procedimento. Porém, é um material indicado para moldagens de estudo e não moldagens de trabalho, mas muitos o utilizam, mesmo que não ofereça estabilidade dimensional e satisfatória na reprodução de detalhes (PALOSCHI; PINHEIRO 2015).

A maior incidência de insucesso na moldagem com alginato está na manipulação e vazamento incorretos. São realizadas moldagens sem preparo de boca, os vazamentos

são feitos com gesso tipo I, II ou III e enviados ao laboratório sem qualquer cuidado. Por vezes, são enviados os moldes de alginato imersos em água ou expostos ao ar, ocorrendo embebição ou sinérese, antes de serem vazados após longo período de tempo, sendo que devem ser vazados imediatamente e com gesso tipo IV (BENSO et al., 2014).

3.3.2 Falhas no planejamento biomecânico

O sucesso das PPRs está intimamente relacionado ao planejamento correto dos princípios biomecânicos. Porém, a realização dos preparos, desde o delineamento, preparos de planos guias e nichos até o desenharem não são realizados, sendo planejado e executado por poucos. Os números de modelos com preparo de boca numa amostra de 1000 foram menos de 8%. Na maioria das vezes, esse planejamento é realizado pelo protético, sendo assim, responsáveis pelo insucesso das PPRs, mesmo sendo claro, nas normas da profissão regidas pelo Conselho Federal de Odontologia, ser esta atividade exclusiva do cirurgião-dentista (PIVA; PINHEIRO 2015).

Os nichos devem ser preparados corretamente, o que impede o deslocamento no sentido ocluso-gengival da prótese durante a mastigação. Caso contrário, leva a sua compressão contra os tecidos gengivais ocasionando danos graves ao periodonto. As selas e conectores são elementos importantes na preservação do periodonto, pois sem uma transmissão adequada das forças oclusais aos dentes pilares e rebordos residuais, ocorrerá mobilidade dentária e aceleração da reabsorção do rebordo. Quando o conector maior é posicionado na porção central do dente pilar causa afastamento gengival, reabsorção óssea alveolar e mobilidade dental (JORGE, 2012).

A distância da borda livre da gengiva e o término da peça protética deve ser de 5mm nos dentes superior e 3 mm nos inferiores, para que não comprimam a gengiva marginal, ou seja, deve ser criado um alívio entre os conectores e a fibromucosa evitando injúrias teciduais, principalmente em PPR de extremidades livres devido a maior movimentação da base. Os dentes pilares e o rebordo residual estão sujeitos a ação de forças que por meio de um correto planejamento, que inclui seleção e localização dos componentes em harmonia oclusal, pode ser bem distribuída, minimizando o efeito dessas forças (FONTES, 2019).

A ausência de planejamento pode levar a mudanças no periodonto de proteção e sustentação, acarretando a formação de áreas inflamadas e ulceradas, formação de bolsas periodontais, aumento de mobilidade e em casos mais graves, fraturas ou perda dental, principalmente dos pilares, sendo necessário o conhecimento das interações da PPR com os tecidos bucais (PEREIRA; SOUZA, 2014).

3.3.3 Falhas biológicas

Falhas biológicas proporcionam a ocorrência de lesões bucais devido ao uso inadequado das PPRs, desinformação quanto a forma correta de higienização das mesmas e

mal planejamento. Se enquadram nas mesmas, o aumento da mobilidade dos dentes suporte, aparecimento de bolsas periodontais, reabsorções ósseas, reações inflamatórias dos tecidos de suporte e marcas profundas na fibromucosa decorrente compressão da barra da prótese dentre outras que afetam o sistema estomatognático (DINIZ, 2013).

As lesões podem ser classificadas em agudas ou crônicas. A agudização é gerada principalmente pela má adaptação das próteses, onde as forças estão mal distribuídas provocando irritação e isquemia dos tecidos em contato com a mesma. Já as crônicas são resultantes alterações graduais dos tecidos de apoio, onde a prótese está desadaptada levando a alteração dos tecidos pela fricção exercida. As lesões mais frequentes são a candidíase, hiperplasia fibrosa inflamatória, hiperplasia papilar inflamatória, úlceras traumáticas e estomatite protética (AMORIM, 2013).

A PPR apresenta-se como um corpo estranho na boca facilitando acúmulo de microrganismos nativos da flora bucal. Além disso, dificulta os movimentos naturais da língua, lábios e bochecha, reduzindo a capacidade de autolimpeza e conseqüentemente levando ao acúmulo de biofilme que começa a se formar ao longo dos braços dos grampos, tendo um maior acúmulo entre as superfícies distais e mesiais dos dentes, levando a alterações no periodonto de suporte dos dentes pilares. Isso se deve a uma menor eficiência de higienização nessas regiões, tornando as próteses um fator retentivo de biofilme (JORGE et al., 2012).

As PPRs são aparelhos de alta efetividade desde que haja orientações adequadas sobre técnicas gerais e específicas de higienização bucal, além do controle por meio de revisões periódicas. A higienização é necessária para a manutenção da saúde bucal, pois prevenirá o aparecimento de lesões bucais. Porém, a orientação por parte dos profissionais ainda é precária, tornando a PPR prejudicial aos dentes pilares e tecidos periodontais (GONÇALVES et al., 2011).

É indicada a limpeza das próteses por dois métodos. O método mecânico com auxílio de escovas dentais com cerdas macias e tamanho apropriado a região, com sabão ou agente não abrasivo e o método químico, com soluções biocompatíveis que não causam alteração ao metal e a resina da PPR, que possuem efeito bactéria e fúngica (MILWARD et al. 2013).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de PPR para reabilitação do edentulismo parcial é comum, porém o insucesso das mesmas também. Tal insucesso se deve a fatores atribuídos às falhas na moldagem, falhas biológicas e falhas no planejamento biomecânico como preparo de boca, ocasionando falta de retenção e estabilidade, formação de biofilme, aparecimento de cárie, doença periodontal e lesões bucais. Um bom planejamento e a correta orientação do paciente quanto ao seu uso são essenciais para o sucesso dessa reabilitação.



Referências

- AMORIM SCR. **Avaliação clínica das complicações em prostodontia removível**.2013. [Dissertação]. Viseu: Universidade Católica Portuguesa; 2013.
- ARAUJO TP, GONÇALVES CJS, BEZERRA ALT, CRUZ DF, FERNANDEZ ML, MUKAI MK, GIL C. Prevalência dos Tipos de Arcos Desdentados, Preparo de Boca e Qualidade dos Modelos para Próteses Removíveis na Paraíba. **Rev Bras Ciênc Saúde**, v16, n 2, p.213-8, 2012.
- BATISTA AUD, SALES JPLA, FARIAS NETO A, CARREIRO AFP. Avaliação do planejamento de prótese parcial removível em modelos recebidos por laboratórios de João Pessoa, PB. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, v 11, n 1, p. 53-8, 2011
- BENSO B, KOVALIK AC, JORGE JH, CAMPANHA NH. Failures in the rehabilitation treatment with removable partial dentures. **Acta Odontologica Scandinavica**, v 71, n 6, p.1351-5, 2013.
- BRASIL. **Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de Saúde Bucal**. Banco de dados da pesquisa“ Condições de saúde bucal da população brasileira – Projeto SB Brasil 2010”. Brasil, 2010.
- CARLI JP, GIARETTA BM, VIEIRA RR, LINDEN MSS, GHIZONI JS, PEREIRA JR. Lesões bucais relacionadas ao uso de próteses dentárias removíveis. **Rev Salusvita**, v 32, n 1, p.103-15, 2013.
- DINIZ LCS, LEITE DFC, LOPES FF, PEREIRA ALA. Avaliação clínica do periodonto em dentes retentores de prótese parcial removível. **Rev Pesq Saúde**, v 14, n 3, p.166-70, 2013.
- FERNANDES MM, TINOCO RR, PARANHOS LR, JÚNIOR LF, JUNIOR JE. Failures in dental prosthesis: dentists perception of the involved legal aspects. **Rev Acta Scientiarum**, v 36, n 1, p.123-7, 2014.
- FERNANDES PAL. **Nichos oclusais em prótese parcial removível: Serão mais suscetíveis a cárie dentária?** 2014.[dissertação]. Viseu: Universidade Católica Portuguesa; 2014.
- FERREIRA NETO A, CARREIRO AFP, RIZZATTI-BARBOSA CM. A prótese parcial removível no contexto da odontologia atual. **Odontol. Clin. Cient**, v 10, n 2, p.125-8. 2011
- FONTES LS. **Insucesso na reabilitação com próteses parciais removíveis: principais causas**. 2019. [monografia]. Governador Valadares: Universidade Federal de Juiz de Fora; 2019.
- GONÇALVES LFF, SILVA NETO DR, BONAN RF, CARLO HL, BATISTA AUD. Higienização de próteses totais e parciais removíveis. **Rev Bras Ciênc Saúde**. 2011;15(1):87-94.
- HUMMEL SK, WILSON MA, MARCADOR VA, NUNN ME. Qualidade de próteses parciais removíveis usadas pela população adulta dos EUA. **ProstheT Dent**, v. 88, n.1, p.37- 43,2012
- JORGE JH, QUISHIDA CCC, VERGANI CE, MACHADO AL, PAVARINA AC, GIAMPAOLO ET. Clinical evaluation of failures in removable partial dentures. **Journal of Oral Science**, v 54, n 4, p.337-42, 2012.
- LADEHOFF LV. **Prótese parcial removível e suas possíveis falhas biológicas: contribuições da literatura**.2015. (Monografia). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2015.
- MILWARD P, KATECHIA D, MORGAN MZ. Knowledge of removable partial denture wearers on denture hygiene. **Br Dent J**. v.215, n 1, p.20-9, 2013.
- MOREIRA GS, BOTEGA DM, MENGATTO CM, HILGERT JB. Nível de satisfação e capacidade mastigatória em usuários de prótese parcial removível. **Rev Faculd Odontol Lins**, v. 22, n 2 p. 27-35,2012.
- MURTINHA J. **Avaliação da qualidade de vida em pacientes portadores de prótese parcial removível**.2016. [dissertação]. Portugal: Campus universitário; 2016.
- PALOSCHI G, PINHEIRO RMS. **Principais causas de insucesso na reabilitação com próteses parciais removíveis – uma revisão de literatura**. 2015[Monografia]. Porto Velho: Faculdade São Lucas; 2015.
- PEREIRA KC, SOUZA AB. Efeitos deletérios da prótese parcial removível em pacientes periodontais. **Rev Uningá review**, v 20, n 1, p.113-8, 2014.
- PIVA PG, PINHEIRO RMSP. **Principais causas de insucesso na reabilitação com próteses parciais removíveis – uma revisão de literatura**. 2015. (Monografia). Porto Velho: Faculdade São Lucas;2015.

RIBEIRO CF, MELO AUC, JÚNIOR AAA, OLIVEIRA JLG, ARAÚJO VP, NEVES ACC. Relação cirurgião-dentista/laboratório de prótese dentária: quem realiza o planejamento das armações metálicas das próteses parciais removíveis. **Rev Bras Cien Saúde**, v 16, n 4, p.525-30, 2012.

SALEH AN. **Por que as próteses parciais removíveis falham?** 2010. (Monografia). Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná; 2010.

TORBAN P, FREITAS JAC, BRAZ R, DUARTE FESD. Avaliação qualitativa e quantitativa dos planejamentos de próteses parciais removíveis enviados pelos dentistas aos laboratórios de prótese dentária. **Odontol Clin Cient**, v15, n 2, p.109-14, 2016.

TORRES EM, ROCHA SS, CARVALHO MA, MAFFRA PET, COSTA RF. Avaliação do planejamento para prótese parcial removível e da qualidade dos modelos e requisições enviados aos laboratórios. **Rev Odontol Bras Central**, v 52, n 25-30, 2011.

VOLPATO CAM, GARBELOTTO LGD, ZANI IM, VASCONCELLOS DK. **Uma visão contemporânea: fundamentos e procedimentos**. 2012. (Monografia). São Paulo: Santos; 2012.



CAPÍTULO 10

RESTAURAÇÕES ESTÉTICAS E FUNCIONAIS DE DENTES ANTERIORES DECÍDUOS: RESTAURAÇÕES CORONAIS TOTAIS

*AESTHETIC AND FUNCTIONAL RESTORATIONS OF DECIDUOUS
ANTERIOR TEETH: TOTAL CORONAL RESTORATIONS*

Sandy Alves Silva

Bruna Valéria Rodrigues Cabral

Luana Martins Cantanhede



Resumo

Os elementos decíduos são essenciais para o funcionamento do sistema estomatognático da criança, bem como para seu bem-estar físico e psicológico. A doença cárie e os traumatismos dentários são apontados como os principais fatores responsáveis pela alteração estrutural dos dentes decíduos anteriores. Diante de situações de destruição coronária de elementos decíduos anteriores têm-se a necessidade do tratamento destes com algumas alternativas reabilitadoras, tais quais, as coroas de acetato, as coroas de policarbonato, as coroas de zircônia e as coroas metálicas com faceta em resina, com a finalidade de restabelecer estética e função aos dentes decíduos afetados. O presente estudo tem como objetivo abordar as diferentes alternativas reabilitadoras estéticas e funcionais para dentes decíduos anteriores, bem como analisar suas indicações, vantagens e desvantagens. O estudo consiste em uma revisão de literatura narrativa, com busca nas principais bases de dados da área da saúde, tais quais, Pubmed, BVS e Google Acadêmico, e apresenta como critérios de inclusão artigos publicados entre os anos de 2012 a 2022, redigidos na língua português e/ou inglesa. Conclui-se que, há diversas possibilidades reabilitadoras estéticas e funcionais para dentes anteriores decíduos, cabendo ao profissional selecionar a mais adequada para cada paciente por meio do exame clínico e das vantagens e desvantagens de cada alternativa, sempre objetivando a preservação do elemento decíduo até a sua esfoliação e a erupção do dente sucessor permanente.

Palavras-chave: Odontopediatria. Dente Decíduo. Reabilitação. Coroa do Dente.

Abstract

Deciduous elements are essential for the functioning of the child's stomatognathic system, as well as for their physical and psychological well-being. Caries disease and dental trauma are identified as the main factors responsible for the structural alteration of anterior deciduous teeth. Faced with situations of coronary destruction of anterior deciduous elements, there is a need to treat them with some rehabilitation alternatives, such as acetate crowns, polycarbonate crowns, zirconia crowns and metallic crowns with resin veneers, with the purpose of restoring aesthetics and function to the affected deciduous teeth. The present study aims to address the different aesthetic and functional rehabilitation alternatives for anterior primary teeth, as well as to analyze their indications, advantages and disadvantages. The study consists of a narrative literature review, with a search in the main databases in the health area, such as Pubmed, VHL and Google Scholar, and presents as inclusion criteria articles published between the years 2012 to 2022, written in the Portuguese and/or English. It is concluded that there are several aesthetic and functional rehabilitation possibilities for deciduous anterior teeth, and it is up to the professional to select the most appropriate for each patient through clinical examination and the advantages and disadvantages of each alternative, always aiming at the preservation of the deciduous element until the its exfoliation and the eruption of the permanent successor tooth.

Keywords: Pediatric dentistry. Deciduous Tooth. Rehabilitation. Tooth Crown.



1. INTRODUÇÃO

O ser humano apresenta durante toda a sua vida, três dentições, sendo a primeira a dentição decídua que geralmente se inicia aos 6 meses de vida com a erupção dos incisivos centrais inferiores, posteriormente a dentadura mista, em que há dentes decíduos e dentes permanentes na cavidade oral, e por fim a dentição permanente composta, geralmente, por 32 elementos dentais (GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2017).

A dentição decídua além de proporcionar estética ao sorriso da criança, auxilia no correto funcionamento do sistema estomatognático, visto que, os elementos dentários decíduos colaboram na mastigação, para fonação, deglutição, respiração, oclusão, e ainda, para o desenvolvimento dos músculos e no primeiro levantamento de dimensão vertical (GUIMARÃES; OLIVEIRA, 2017).

No entanto, esses elementos decíduos podem ser acometidos por algumas patologias que podem ocasionar extensa destruição coronárias, tais quais, a Hipomineralização molar-incisivo, as Hipoplasias de esmalte, os traumatismos dentários, amelogênese imperfeita e a doença cárie, sendo esta última a mais prevalente entre o público infantil (NÓBREGA; BARBOSA; BRUM, 2018). De acordo com o SB Brasil, a média da prevalência da doença cárie em uma criança brasileira de 5 anos, no ano de 2010, era equivalente a 2,43, sendo 0,06 dessa média correspondente a dentes perdidos (VASCONCELOS *et al.*, 2018).

Quando há perda estrutural extensa de dentes decíduos há impactos negativos na estética, na oclusão, na função e no âmbito psicossocial da criança. Diante disso e com o intuito de evitar a perda precoce dos elementos decíduos, tem-se a necessidade da realização de algumas alternativas reabilitadoras, com o intuito de devolver estética e função, além de proporcionar uma melhor qualidade de vida ao paciente odontopediátrico (BARBOSA, 2020 e NÓBREGA; BARBOSA; BRUM, 2018).

Como principais opções reabilitadoras coronais totais existentes atualmente para dentes decíduos anteriores há as coroas de policarbonato, as coroas metálicas com face aberta, as coroas de zircônia e as coroas de acetato. O cirurgião-dentista deve selecionar a melhor opção reabilitadora para cada caso, objetivando não somente a reconstrução estética e funcional do elemento dental, mas também a promoção de saúde bucal e qualidade de vida ao paciente odontopediátrico (ROCHA, 2017; SOARES *et al.*, 2016).

O presente estudo tem como objetivo abordar as diferentes alternativas reabilitadoras estéticas e funcionais coronais totais para dentes decíduos anteriores, bem como analisar suas indicações, vantagens e desvantagens.

2. METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão de literatura com caráter descritivo e abordagem qualitativa. Realizou-se um levantamento bibliográfico nas principais bases de dados da área da saúde, tais quais, Pubmed/Medline, BVS e Google Acadêmico, através das palavras-chave Odontopediatria (Pediatric Dentistry), Dente Decíduo (Deciduous), Reabilitação (Rehabilitation) e Coroa do Dente (Tooth Crown). Foram incluídos artigos publicados entre os anos de 2012 à 2022, com acesso livre ao texto integral redigidos na língua portuguesa e/ou inglesa que abordassem a temática de reabilitação de dentes decíduos, artigos de revisão de literatura, relatos de caso e livros. Dessa forma, foram excluídos trabalhos incompletos e publicações que não atendessem aos objetivos da pesquisa.

3. RESULTADO

O tratamento mais indicado e realizado antigamente, em casos de dentes decíduos com extensa perda estrutural em sua coroa dentária clínica, eram as exodontias, visto que, não havia materiais que proporcionassem sua reconstrução de modo satisfatório. Surgiu-se então as “coroas”, sendo essas alternativas para a reabilitação da estética e da função de elementos decíduos que apresentam perda em sua estrutura, principalmente, devido a doença cárie (ASAKAWA; FRANZI, 2017; REIS *et al.*, 2020).

As coroas podem ser utilizadas para reabilitar tanto dentes anteriores quanto posteriores, no entanto, neste trabalho serão abordados restaurações coronárias totais para dentes anteriores. As restaurações coronárias totais podem ser coroas pré-fabricadas que se aderem ao remanescente dental através de um cimento, sendo este o Cimento de Ionômero de Vidro, o Cimento de Ionômero de vidro modificado por resina, dentre outros. Como exemplo das principais coroas pertencentes a esse grupo têm-se, as coroas de polícarbonato, as coroas metálicas com face aberta e as coroas de zircônia (ROCHA, 2017; SHRESTHA *et al.*, 2020).

E há ainda, as coroas adesivas que dependem de um sistema adesivo juntamente com um condicionamento ácido para que sua adesão ao elemento dental seja satisfatória, como principal exemplo de coroa deste grupo, há as coroas de acetato (ROCHA, 2017).

3.1 Coroas de Policarbonato

São coroas de resina termoplásticas, o que permite que sejam moldadas por meio de fontes de calor para que se adequem ao formato do remanescente dental com perda de estrutura coronária. Essa opção demonstra as vantagens de uma estética favorável, estrutura mais maleável quando comparada as coroas metálicas, visto que as paredes das coroas de polícarbonato tendem a ser mais finas e flexíveis, e permitem um tempo de cadeira aceitável (SZTYLER; WIGLUSZ; DOBRZYNSKI, 2022).

Entretanto, os polícarbonatos apresentam como desvantagem, a baixa resistência a



abrasão, fator esse que torna as coroas de policarbonato contraindicadas para crianças portadoras de bruxismo e/ou mordida profunda. Ademais, em casos de elementos decíduos com pouca estrutura coronária remanescente, as coroas de policarbonato podem sofrer deslocamentos, o que implica em retratamentos, além disso, o material pode implicar em dificuldade de higienização o que acaba resultando no acúmulo de placa bacteriana (MITTAL *et al.*, 2016; SHRESTHA *et al.*, 2020).

3.2 Coroas metálicas de face aberta

As coroas de aço com face aberta trazem uma combinação de durabilidade devido a sua estrutura metálica e estética, respectiva a sua parte de resina. A superfície metálica dessas coroas envolve todo o dente e são cimentadas através de Cimento de Ionômero de Vidro. O cirurgião-dentista é o responsável por realizar uma abertura na face vestibular da coroa inox com uma broca de alta rotação para que seja adaptado o material estético, tal qual, a resina composta (GARG *et al.*, 2016).

Como vantagem este tipo de coroa apresenta a durabilidade, que é essencial em casos de dentes anteriores decíduos com grande perda de estrutura dentária. No entanto, apresenta como desvantagens, a estética não totalmente adequada devido a estrutura metálica que pode ficar aparente, e exige um maior tempo de cadeira ao paciente odontopediátrico, visto que são realizadas duas etapas, a instalação da coroa inox e a confecção da face vestibular estética com resina composta aplicada posteriormente ao condicionamento ácido e inserção de sistema adesivo na região (REZVI *et al.*, 2021).

3.3 Coroas de zircônia

Consistem em coroas pré-fabricadas de zircônia, que se destacam entre as demais possibilidades reabilitadoras odontopediátricas devido a sua propriedade estética e sua resistência ao atrito. As coroas de zircônia apresentam várias vantagens, dentre as quais, pode-se citar, a biocompatibilidade, instalação da coroa em apenas uma seção e a durabilidade. Essa opção é indicada tanto para dentes anteriores quanto para dentes posteriores, sendo mais utilizados nos elementos anteriores, pelo fato destes demandarem de uma carga estética maior (ROCHA, 2017).

Entretanto, apesar de apresentar propriedade estética muito boa, as coroas de zircônia também possuem suas desvantagens, tais quais, o custo elevado, são imodificáveis pois não podem ser ajustadas como as coroas metálicas, em ambientes úmidos e com temperatura moderada tendem a sofrer degradação o que pode favorecer o surgimento de fraturas. Ainda, necessitam da realização de preparo no remanescente dental o que implica a utilização de brocas e pontas diamantadas, necessitam de um ambiente livre de fluido salivar e sangue, tempo de cadeira longo, e em caso de fraturas as coroas de zircônia devem ser trocadas totalmente (OLIVEIRA, 2018).

O fato de precisarem que o dente remanescente seja submetido a um preparo dental,

pode gerar desconforto ao paciente odontopediátrico devido ao ruído gerado pelo uso das brocas, ainda, devido a dureza do material os dentes antagonistas podem sofrer desgastes, resultando em futuros problemas de oclusão. Ademais, o preparo dental para a instalação de uma coroa de zircônia tende a ser mais invasivo devido a espessura destas, sendo apontada como mais uma desvantagem, o risco de exposição pulpar (REZVI *et al.*, 2021).

3.4 Coroas de acetato

São coroas confeccionadas com um plástico transparente denominado de acetato. Estas permitem a reabilitação de dentes decíduos anteriores e posteriores, sendo mais indicada para as regiões anteriores devido a menor força de atrito entre os dentes. As coroas de acetato podem ser preenchidas com os seguintes materiais, resinas compostas, cimento de ionômero de vidro e/ou cimento de ionômero de vidro modificado por resina (LOPES *et al.*, 2020; SOARES *et al.*, 2016).

No entanto, ao se tratar da reabilitação de dentes anteriores, o CIV não apresenta um bom aspecto estético, dessa forma sendo a resina composta o material mais indicado. Essa técnica apresenta como desvantagens a necessidade de condicionamento ácido e aplicação de sistema adesivo no elemento dental a ser reabilitado e a alta sensibilidade da resina composta à umidade (ROCHA, 2017).

4. DISCUSSÃO

A doença cárie e os Traumatismos dentários são as duas principais causas de destruição estrutural de dentes decíduos, frequentemente associados aos elementos decíduos anteriores-superiores devido à sua localização. Diante de um elemento dental com perda parcial de sua estrutura coronária, o cirurgião-dentista precisa buscar formas de devolver a função e a estética a este elemento.

Rocha (2017) e Soares *et al* (2016), relatam que ultimamente a busca pela estética tem se tornado maior tanto pelos pacientes infantis como pelos seus responsáveis, principalmente ao se tratar dos elementos dentais decíduos anteriores, visto que, uma boa estética impacta diretamente no âmbito psicossocial da criança e em sua qualidade de vida, pois uma dentição de forma e coloração normais, acaba influenciando diretamente no desenvolvimento da autoestima da criança. Devido a isso, alternativas reabilitadoras metálicas foram deixadas em desuso ou indicadas somente a reabilitações de dentes decíduos posteriores (GARG *et al.*, 2016; LOPES *et al.*, 2020).

A reabilitação em dentes decíduos torna-se um desafio para o profissional, o qual precisa lidar com algumas particularidades desses elementos e pacientes, como a dimensão reduzida, aproximação da polpa dental com a superfície, espessura do esmalte, muitos casos a redução da estrutura dentária dificultando a adesão dos materiais e sobretudo o manejo comportamental com a criança (ROCHA, 2017).



Em relação às restaurações coronais totais, Rocha (2017) e Pinto (2019), relatam várias alternativas, tais quais, as coroas metálicas com face aberta, coroas de zircônia, coroas de policarbonato, coroas de acetato, coroas metálicas com faceta em resina e coroas Pedo Jacket. No entanto, cada caso deve ser avaliado para que seja feita a escolha da coroa ideal. Como critérios de seleção, o profissional deve ter em mente a biocompatibilidade, quantidade de estrutura dental remanescente, custo, estética necessária para a região, durabilidade, retenção, resistência, dentre outros aspectos (MITTAL *et al.*, 2016; REZVI *et al.*, 2021).

De acordo com Sztyler, Wiglusz e Dobrzynski (2022) e Shrestha *et al* (2020), cada coroa possui suas vantagens e desvantagens, e ainda não há estudos que confirmem que uma alternativa reabilitadora seja superior a outra, ressaltando a ideia de que o paciente deve passar por uma anamnese criteriosa e um exame clínico e radiográfico minucioso, analisando a atividade de risco de cárie, estágio de desenvolvimento da dentição, a fim de esclarecer suas expectativas e a dos pais, em relação ao tratamento e as possibilidades, além do custo/benefício.

Além disso, o profissional deve repassar orientações aos pais e a criança sobre a mudança de hábitos de higiene e saúde bucal, pois apenas o tratamento reabilitador não é suficiente para manter longe as doenças e demais alterações que podem acarretar prejuízos aos elementos dentais, bem como a cárie dental (PINTO, 2019).

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que, há diversas possibilidades reabilitadoras estéticas e funcionais para dentes anteriores decíduos, cabendo ao profissional selecionar a mais adequada para cada paciente por meio do exame clínico e das vantagens e desvantagens de cada alternativa, sempre objetivando a preservação do elemento decíduo até a sua esfoliação e a erupção do dente sucessor permanente.

Referências

ASAKAWA, L; FRANZIN, L.C.S. Tratamento restaurador atraumático (ART): Uma visão contemporânea. **Revista UNINGÁ Review**, v. 29, n. 1, p. 159-162, 2017.

BARBOSA, M.C. **Pinos intraradiculares na reabilitação estética de dentes decíduos anteriores: uma revisão de literatura discutida**. Orientador: Prof. Dr. Francisco Xavier Paranhos Coêlho Simões. 2020. Trabalho de conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2020.

decíduos. Orientador(a): Me. Cátia Carvalho Silva. 2018. Dissertação (Mestrado em

GARG, V *et al*. Coroas em Odontopediatria: uma revisão. **Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research**, v. 4, n. 2, 2016.

GUIMARÃES, C.A; OLIVEIRA, R.C.G. Perda precoce de dentes decíduos relato de caso clínico. **ISSN online**, v. 29, n. 2, p. 28-33, 2017.

LOPES, L.P.B *et al*. Reabilitação estética e funcional em paciente com cárie severa da infância: relato de

caso. **Arch Health Invest**, v. 9, n. 6, p. 507-512, 2020.

Medicina Dentária) – Universidade Fernando Pessoa, 2018.

MITTAL, G.K et al. Esthetic Crowns in Pediatric Dentistry: A review. **International Journal of Contemporary Medical Research**, v. 3, n. 5, p. 1280-1282, 2016.

NÓBREGA, M.L; BARBOSA, C.C.N; BRUM, S.C. Implicações da perda precoce em odontopediatria. **Revista Pró-UniversUS**, v. 9, n. 1, p. 61-67, 2018.

OLIVEIRA, A.R.C.P. **Coroas pré-formadas de zircônia na reabilitação de molares**

PINTO, P.M.C. **Reabilitação oral em odontopediatria**. Orientadora: Prof. Dra. Ana Paula Lobo. 2019. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Gandra, 2019.

REIS, I.C et al. Tratamento minimamente invasivo de lesões cáries em odontopediatria. **Revista UNIN-GÁ**, Maringá, v. 57, n. 4, p. 129-143, 2020.

REZVI, F.B et al. Coroas em Odontopediatria – uma revisão. **Annals of RSCB**, v. 25, n. 3, p. 2530-2539, 2021.

ROCHA, M.M. **Restaurações estéticas e funcionais de dentes anteriores decíduos**. Orientador: Dra. Inês Cardoso Martins. 2017. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária) – Faculdade de Medicina Dentária, Universidade de Lisboa, 2017.

SHRESTHA, S et al. Coroas anteriores em odontopediatria: Uma revisão. **J Nepal Assoc Pediatr Dent**, v. 1, n. 1, p. 32-38, 2020.

SOARES, A.L et al. Reabilitação estética na primeira infância: relato de caso. **Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep**, v. 26, n. 2, p. 91-98, 2016.

SZTYLER, K; WIGLUSZ, R.J; DOBRZYNSKI, M. Revisão sobre coroas pré-formadas em Odontopediatria – Composição e Aplicação. **Materiais**, v. 15, 2022.

VASCONCELOS, F.G.G et al. Evolução dos índices CEO-D/CPO-D e de cuidados odontológicos em crianças e adolescentes com base no SB Brasil 2003 e SB Brasil 2010. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 24, n. 4, p. 333-340, 2018.

CAPÍTULO 11

USO DA CARGA IMEDIATA EM IMPLANTES UNITÁRIOS

USE OF IMMEDIATE LOAD ON UNIT IMPLANTS

**Francisco Paulo Cardoso da Silva
Edna Cristina Pinheiro Ferreira
Lucas Meneses Lage**



Resumo

Aosseointegração foi desenvolvida por Branemark em 1969. Desde então, o aprimoramento da técnica e dos materiais utilizados na reabilitação oral permitiu que o tratamento se tornasse mais rápido, através da instalação de implantes com carga imediata. Alterando o protocolo original, que prevê um período de reparo tecidual de três a seis meses, essa técnica permite a instalação de uma prótese fixa em um prazo médio de 48 horas após a intervenção cirúrgica. Contudo, para obter um resultado satisfatório, o procedimento deve ser planejado detalhadamente, levando em conta fatores decisivos como qualidade óssea e estabilidade primária. Casos de perdas unitárias são considerados de maior complexidade, pois a prótese deve se adaptar aos contornos dos dentes adjacentes. Nesse sentido, esse trabalho se propôs a efetuar uma revisão de literatura acerca do uso de carga imediata em implantes unitários com o intuito de analisar nível de sobrevivência dos implantes, o nível de sucesso no que diz respeito à estética dos tecidos moles e o nível de sucesso na maxila anterior. Concluiu-se que, se bem recomendada, essa técnica resulta em altos índices de sucesso.

Palavras-chave: implantodontia, osseointegração, carga imediata, implantes unitários, reabilitação oral

Abstract

Osseointegration was developed by Branemark in 1969. Since then, the improvement of the technique and materials used in oral rehabilitation has allowed treatment to become faster, through the installation of implants with immediate load. By changing the original protocol, which provides for a tissue repair period of three to six months, this technique allows the installation of a fixed prosthesis within an average period of 48 hours after surgical intervention. However, to obtain a satisfactory result, the procedure should be planned in detail, taking into account decisive factors such as bone quality and primary stability. Cases of unit losses are considered more complex, because the prosthesis must adapt to the contours of adjacent teeth. In this sense, this study aimed to conduct a literature review on the use of immediate load in unit implants in order to analyze the level of survival of the implants, the level of success with regard to soft tissue aesthetics and the level of success in the anterior maxilla. It was concluded that, if well recommended, this technique results in high success rates.

Keywords: implantodontia, osseointegration, immediate load, unit implants, oral rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

A perda de um elemento dentário traz consequências desfavoráveis para o paciente, alterando sua função estética, mastigatória e fonética. Portanto, a perda de um dente pode causar sofrimento psicológico, trazendo danos à autoestima. Dessa forma, é comum que o paciente procure um tratamento para repor o mais rápido possível o elemento dentário perdido, logo que a saúde e integridade bucal são condições necessárias para a qualidade de vida (ANDERSEN; HAANAES; KNUTSEN, 2002).

Atualmente, a reabilitação através de implantes osseointegrados é um tratamento eficaz e seguro. A origem da técnica remonta em 1969, época em que Brånemark e seus colaboradores desenvolveram pesquisas que levariam a descoberta da osseointegração. Brånemark definiu a osseointegração como: uma conexão direta, estrutural e funcional entre o osso vital organizado e a superfície de um implante submetido à carga funcional (CHAUSHU *et al.*, 2001).

A princípio, Brånemark estabeleceu, um protocolo para instalação de implantes que previa um período de ausência de carga de aproximadamente 3 a 6 meses, para garantir a osseointegração. (LORENZONI *et al.*, 2003). Nos últimos anos, protocolos foram desenvolvidos para fornecer opções de tratamentos mais seguros e rápidos. Alguns dos protocolos cirúrgicos originais para cirurgia de implante foram reavaliados para satisfazer a expectativa do paciente por um menor tempo de reabilitação, melhor estética e maior conforto (BARONE *et al.*, 2006).

O conceito de carga imediata ganhou atenção. Este conceito é definido como a aplicação de uma carga por meio de uma restauração oclusiva ou não oclusiva dentro de 48 horas após a instalação do implante. Se o implante for carregado com uma restauração não oclusiva, isso também é conhecido como carga não oclusal imediata (HARTOG *et al.*, 2011). Pacientes com um dente anterior ausente podem se beneficiar da carga imediata. A colocação da coroa (provisória) imediatamente após a instalação do implante reduz o tempo total de tratamento (HARTOG *et al.*, 2011).

Embora seja muito aplicado em implantes instalados em mandíbulas para suportar pontes ou overdentures retidos em barra, a carga imediata de implantes unitários maxilares pode causar maior risco, pois a qualidade do osso é pior na maxila do que na mandíbula no contexto de alcançar a estabilidade primária do implante (HARTOG *et al.*, 2011). O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o uso da carga imediata em implantes unitários com a intenção de analisar o nível de sobrevivência dos implantes, o nível de sucesso no que diz respeito a estética dos tecidos moles e o nível de sucesso na maxila anterior.

2. OSSEOINTEGRAÇÃO

A descoberta da osseointegração em 1969, trouxe a possibilidade de implantes fixos, funcionais e duradouros. O primeiro sistema de implantes osseointegrados foi desenvolvido por Brånemark que empregou implantes confeccionados em titânio, por ser o metal que demonstrou as propriedades físicas e biológicas mais adequadas (FAVERANI *et al.*, 2011).

Desde então, foram observados e definidos os pré-requisitos básicos para obter e conservar a osseointegração. Primeiramente, Branemark definiu a osseointegração como um contato direto entre o osso e os implantes, sem camadas de tecidos moles interpostas. Mais tarde, modificou a definição para “uma conexão direta estrutural e funcional entre o osso vivo ordenado e a superfície de um implante de carga” (VAIDYA *et al.*, 2017). Após a colocação cirúrgica dos implantes em localização endosteal, o osso traumatizado ao redor desses implantes inicia o processo de cicatrização da ferida, o qual pode ser separado em fase inflamatória, fase proliferativa e fase de maturação (VAIDYA *et al.*, 2017).

Na fase Inflamatória ocorrem eventos vasculares e celulares. As plaquetas entram em contato com as superfícies sintéticas, liberam serotonina e histamina, causando mais agregação plaquetária e trombose. A cascata de coagulação é iniciada assim que o sangue contata proteínas ou um material estranho causando coagulação do sangue. Os neutrófilos atingem o pico durante 3 a 4 dias após a cirurgia, quando a resposta inflamatória generalizada se torna mais específica (VAIDYA *et al.*, 2017).

Na fase proliferativa, o crescimento vascular ocorre a partir dos tecidos vitais circundantes, em um processo chamado neovascularização. O metabolismo das células inflamatórias locais, fibroblastos, células progenitoras e outras células locais cria uma área de hipóxia relativa na área da ferida, o que faz com que as células mesenquimais locais se diferenciem em fibroblastos, osteoblastos e condroblastos. Uma matriz extracelular é depositada por essas células e, eventualmente, forma-se um calo fibro-cartilaginoso que se transforma em calo ósseo (VAIDYA *et al.*, 2017).

Na fase de maturação, ocorre a ossificação do calo fibrocartilaginoso observado anteriormente. A reabsorção simultânea dessas trabéculas “compostas” e do osso neoformado, juntamente com a deposição de lamelas concêntricas maduras, eventualmente resulta em remodelação óssea completa, deixando uma zona de osso lamelar vivo que é contínua com o osso basal circundante (VAIDYA *et al.*, 2017). Os fatores que afetam a osseointegração de um implante são a biocompatibilidade do implante, as características de design do implante, as características da superfície do implante, o estado do leito hospedeiro, a técnica cirúrgica e as condições de carga (VAIDYA *et al.*, 2017).

Os implantes osseointegrados tem indicação para edentulos totais, parciais, elementos unitários, insatisfação estética do paciente com as próteses totais ou parciais removíveis. As contraindicações podem ser totais ou relativas. As contraindicações totais são falta de espaço, higiene inadequada e as doenças sistêmicas não controladas, por exemplo a diabetes. E são consideradas contraindicações relativas, as doenças sistêmicas controladas, paciente que está em tratamento de quimioterapias e radioterapias, gravidez, paciente em fase de crescimento, expectativas não-realísticas sobre o tratamento, apertamento, hábitos de fumar, bruxismo, beber em excesso. Após avaliação clínica e de

exames laboratoriais e radiográficos do paciente é feito o planejamento para instalação dos implantes, o planejamento deve seguir algumas etapas, sendo primordial a anamnese, exames radiográficos, exame extra e intrabucal, modelos de estudos montados em articulador em relação cêntrica, movimentação ortodôntica, enceramento diagnóstico e guia cirúrgico (COSTA, 2018).

O objetivo primordial para alcançar a osseointegração do implante é alcançar a estabilidade primária, que está diretamente relacionada à qualidade e quantidade do osso circundante. Manter e preservar o osso durante a preparação da osteotomia leva ao aumento da estabilidade primária e aumento do contato osso-implante, o que acelera a cicatrização (VAIDYA *et al.*, 2017). A osseointegração é um dos aspectos mais críticos no sucesso do implante. É necessário que o especialista esteja ciente do funcionamento do mecanismo de osseointegração, a fim de aumentar o sucesso de seus procedimentos (VAIDYA *et al.*, 2017).

3. CLASSIFICAÇÕES DOS TIPOS DE CARGAS

Existem diferentes protocolos de carga. Entre elas: carga convencional, carga precoce e carga imediata. A carga convencional é definida como sendo maior que 2 meses após a instalação do implante. A carga precoce é definida como sendo entre 1 semana e 2 meses após a instalação do implante. A carga imediata é definida como sendo antes de 1 semana após a instalação do implante (GALLUCCI *et al.*, 2014).

Belser *et al.* (2009) realizaram um estudo para validar o conceito de instalação precoce de implante unitário na maxila anterior. Para isso, foi realizado um estudo transversal, retrospectivo de 2 a 4 anos, envolvendo 45 pacientes tratados com implantes dentários anteriores maxilares de acordo com o conceito de instalação precoce de implantes. Um novo índice abrangente, composto por escore estético rosa e escore estético branco foi aplicado para a avaliação objetiva dos resultados estéticos dos implantes de dente unitário anterior. Os resultados indicaram que todos os 45 implantes unilaterais maxilares anteriores preencheram critérios rigorosos de sucesso para implantes dentários no que diz respeito à osseointegração, incluindo a ausência de radiolucência perimplantar, mobilidade do implante, supuração e dor. Dessa forma, os autores concluíram que o implante unitário da maxila anterior, de acordo com o conceito de instalação precoce do implante, é uma modalidade de tratamento bem-sucedida e previsível.

A carga convencional do implante é previsível em todas as situações clínicas e é particularmente recomendado na presença de situações como estabilidade primária inadequada do implante, realização de aumento substancial do osso, implantes de dimensões reduzidas e comprometimento das condições de saúde geral do paciente (GALLUCCI *et al.*, 2014).

4. CARGA IMEDIATA

O protocolo cirúrgico inicial para o tratamento com implantes osseointegráveis estabelecia: dois estágios; posicionamento e instalação do implante abaixo do osso crestal;

cobertura de tecido mole sobre o implante a ser obtida e mantida para 3 a 6 meses; um ambiente de implante minimamente carregado mantido por 3 a 6 meses e uma segunda cirurgia para descobrir esses implantes e colocar um suporte protético (BISPO, 2011).

Esse protocolo de dois estágios envolvia certas desvantagens, logo que tornava o tratamento mais demorado. A demanda cada vez maior por resultados estéticos imediatos incentivou as pesquisas para a criação de um protocolo de estágio único. Dessa forma, foi desenvolvida a abordagem cirúrgica denominada como carga imediata (BISPO, 2011).

Carga imediata é a instalação de um elemento protético sobre um implante sem que tenha corrido a osseointegração, reduzindo o tempo de tratamento e promovendo maior satisfação ao paciente. A utilização da carga imediata tornou-se um procedimento de rotina na prática da implantodontia, sendo um procedimento seguro, com altas taxas de sucesso (ASSIS; ARAUJO, 2016). pode ser estabelecida como a instalação de implantes em condições ideais à estabilidade primária, seguida de reabilitação protética em até 48 horas, evitando as micro movimentações advindas de forças laterais (PAINI, 2013).

A estabilidade primária é muito importante para o sucesso das próteses imediatas, ela é definida como a estabilidade do implante no momento de sua instalação e se estabelece em função da qualidade e quantidade óssea, técnica cirúrgica empregada e geometria do implante. O sucesso da estabilidade primária é conseguido com 35 Newtons ou mais em pacientes com boa densidade óssea (ASSIS *et al.*, 2019). Para Barros e Saint'clair (2010), o torque recomendado para garantir a estabilidade inicial, é entre 35 e 45 Newtons para implante.

Assis e Araújo (2016) comentaram sobre as desvantagens, vantagens, indicações e contraindicações sobre a técnica da carga imediata. Entre as vantagens, a satisfação do paciente, restabelecimento da estética, função mastigatória e o ganho da autoestima. Para ter um resultado eficiente, é preciso seguir às indicações como, estabilidade primária, cooperação do paciente, escolha do implante, condição óssea, condição sistêmica do paciente, ausência de maus hábitos como alcoolismo, tabagismo, apertamento e bruxismo são pré-requisitos para obter sucesso da técnica.

5. USO DA CARGA IMEDIATA EM IMPLANTES UNITÁRIOS

5.1 Nível de sobrevivência dos implantes

As taxas de sucesso do implante são influenciadas por parâmetros como design do implante, característica da superfície, propriedades ósseas e aumento ósseo, posicionamento da área do implante (mandíbula ou maxila) e condições de torque. O procedimento na área anterior da mandíbula foi considerado o mais seguro (MAIORANA *et al.*, 2009).

Chaushu *et al.* (2001) realizaram um estudo com o objetivo comparar o sucesso clínico dos implantes unitários com função imediata após extração aos implantes unitários instalados em locais cicatrizados. Para isso, 26 pacientes, com idade variando de 18 a 70 anos, apresentaram-se para a instalação de 28 implantes de carga imediata destinados



a suportar restaurações metalocerâmicas de dentes unitários. 19 implantes foram instalados após extrações e 9 implantes foram instalados em locais cicatrizados. Coroas de resina acrílica pré-fabricada temporária foram preparadas e ajustadas.

No momento da cirurgia tradicional do segundo estágio (3 a 6 meses após o implante), os implantes foram restaurados com prótese metalocerâmica de dente único. As taxas de sobrevida foram de 82,4% e 100% para implantes imediatos e não imediatos, respectivamente. O acompanhamento variou de 6 a 24 meses a partir do dia da instalação do implante, com média de 13 meses para os implantes imediatos e 16,4 meses para os implantes não imediatos. Os pesquisadores concluíram que, dentro dos limites da investigação, o carregamento imediato de implantes unitários instalados em locais cicatrizados é uma alternativa eficaz de tratamento. Contudo, o carregamento imediato de implantes unitários instalados após extração apresentou um risco de falha de aproximadamente 20% nesta população de pacientes.

Barone *et al.* (2006) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o sucesso clínico em 12 meses de 18 implantes unitários instalados imediatamente após a extração dentária e restaurados no mesmo dia com carga não funcional. Para isso, um total de 18 pacientes, dezoito implantes individuais foram inseridos em novas órbitas de extração e imediatamente restaurados com abutments e coroas temporárias. Todos os locais experimentais mostraram uma ausência de fenestrações ou deiscências das paredes ósseas e uma lacuna residual entre as superfícies dos implantes e as paredes ósseas adjacentes em média de 2 mm. Todas as próteses provisórias foram posicionadas no mesmo dia da cirurgia e não estavam em contato oclusal com arcos opostos. Os resultados indicaram que, durante o período de acompanhamento de 12 meses, um implante foi removido 4 semanas após a instalação do implante após um abscesso. Todos os implantes restantes foram curados sem intercorrências ou complicações e foram avaliados como estáveis e bem-sucedidos no check-up de 12 meses. Sendo assim, os pesquisadores concluíram que a colocação imediata e restauração de um único implante pode ser uma opção válida e bem-sucedida de tratamento no caso de dentes comprometidos.

Atieh *et al.* (2010) compararam a sobrevivência de implantes unitários de molares mandibulares instalados imediatamente em locais de extrações frescas a implantes unitários imediatamente restaurados em locais cicatrizados. Os resultados obtidos indicaram que, para implantes de molares instalados imediatamente, nove estudos descrevendo 1.013 implantes foram incluídos, com uma taxa média de sobrevivência de 99,0%. Não houve diferenças significativas entre o de carga imediata ou convencional. Para restauração e carga imediata de implantes unitários em locais de molares curados, sete estudos com 188 implantes únicos foram identificados. Neste caso, a taxa de sobrevivência do implante foi de 97,9%, sem diferença entre o carregamento imediato e o atrasado. Desse modo, os pesquisadores concluíram que os protocolos de colocação imediata e restauração imediata de implantes unitários em regiões molares mandibulares mostraram resultados encorajadores.

Mangano *et al.* (2017) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o nível de segurança de implantes unitários submetidos a carga funcional imediata. Para isso, um total de 57 implantes (38 maxilares, 19 mandíbulas) foram colocados em 46 pacientes. Destes, 10 implantes foram colocados em tomadas de pós-extração. Os critérios de inclusão foram colocação incluíram altura e largura óssea suficiente para colocar um implante de pelo menos 3,5 × 10,0 mm. Todos os implantes foram funcionalmente carregados

imediatamente após a colocação e seguidos por 2 anos. As medidas de resultado foram a sobrevivência do implante, complicações e perda óssea marginal peri-implantar. Um implante falhou, dando uma taxa de sobrevida global em 2 anos de 97,6%. A incidência de complicações biológicas foi de 1,8%; as complicações protéticas foram de 7,5%. A perda óssea peri-implantar foi de $0,37 \pm 0,22$ mm. Dessa forma, os autores concluíram que o carregamento funcional imediato de implantes unitários parece representar um procedimento seguro e bem-sucedido. Stanley, Braga e Jordao (2017) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar os resultados de implantes unitários carregados imediatamente na maxila anterior. Para isso, 34 pacientes foram selecionados e 43 implantes cônicos foram instalados. Todos os implantes foram imediatamente carregados e seguidos por um período de 1 ano após a colocação das coroas definitivas. As medidas de resultado foram estabilidade, sobrevivência e sucesso do implante. Os resultados indicaram que 2 implantes não foram suficientemente estáveis na colocação e foram considerados reprovados para carregamento imediato e 41 implantes puderam ser efetivamente imediatamente carregados. Um ano após a colocação das coroas definitivas, não foram relatadas falhas no implante, gerando uma taxa de sobrevivência de 100%. Não foram encontradas complicações biológicas, mas 2 implantes tiveram seus prótese abutments soltos: a taxa de sucesso do implante foi de 95,2%. Desse modo, os autores concluíram que a carga imediata de implantes unitários na maxila promove altas taxas de sobrevida (100%) e sucesso (95,2%).

5.2 Nível de eficácia na maxila anterior

Andersen *et al.* (2002) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a taxa de sucesso de implantes ITI com pulverização de plasma sólido (TPS) de um único dente carregados imediatamente na maxila. Para isso, 8 implantes foram carregados imediatamente após a instalação em oito pacientes diferentes, os quais foram seguidos por 5 anos. As restaurações temporárias de resina acrílica, que foram fabricadas a partir de impressões que foram tiradas imediatamente após a instalação do implante, foram conectadas uma semana depois. Essas restaurações provisórias foram ajustadas para evitar contatos oclusivos diretos. Após seis meses, as coroas provisórias foram substituídas por coroas cerâmicas definitivas. Acompanhamentos regulares foram realizados durante o período de investigação. Nenhum implante foi perdido e o nível ósseo marginal médio para os oito implantes aumentou em média 0,53 mm (0,83 a 1,54 mm) da instalação ao exame final. Apenas pequenas complicações foram observadas e a satisfação geral do paciente foi alta. Desse modo, os autores concluíram que, dentro das limitações do estudo, os resultados indicam que a carga imediata é uma maneira previsível de tratar a perda de um único dente ou agenesia na região anterior da maxila, para as indicações apropriadas. Para os pesquisadores, a seleção de pacientes é provavelmente o fator mais importante para atingir altas taxas de sucesso. A dimensão adequada do processo alveolar é obrigatória, e a cooperação do paciente deve estar no nível mais alto.

Lorenzoni *et al.* (2003) realizaram um estudo para avaliar os desfechos clínicos dos implantes imediatamente carregados na região incisal maxilar, 12 meses após a instalação. No decorrer da investigação, 9 pacientes foram tratados com um protocolo de carga imediata. Os implantes tipo parafuso escalonado foram inseridos com um torque crescente de até 45 Ncm, atingindo assim a estabilidade primária dos implantes. Todos os implantes foram imediatamente restaurados com coroas provisórias de resina acrílica sem



plugar e os pacientes receberam placas oclusais. Controles regulares foram realizados em intervalos mensais. Radiografias intraorais foram tomadas diretamente após a instalação do implante, 6 e 12 meses após a inserção. A taxa de sobrevivência, estabilidade clínica e defeitos ósseos coronais radiográficos foram avaliados na entrega das superestruturas definitivas e 6 meses depois. Os resultados indicaram que a média das alterações do nível ósseo coronal aos 6 e 12 meses foi de 0,45mm e 0,75 mm. Nenhum implante falhou até 12 meses após a inserção, resultando em uma taxa de sobrevivência de 100%. Dessa forma, os autores concluíram que os resultados apresentam dados promissores para implantes de dentes unitários imediatamente carregados na maxila anterior. Contudo, importante ressaltar que os protocolos de carga imediata bem-sucedidos exigem uma seleção cuidadosa e rigorosa dos pacientes, visando alcançar a melhor estabilidade primária e evitar qualquer carga funcional ou não funcional excessiva.

Norton (2004) realizou um estudo, com o objetivo de avaliar o resultado clínico de curto prazo de implantes unitários instalados na maxila e imediatamente restaurados usando coroas provisórias de encaixe por fricção sem cimento. Para isso, 25 pacientes foram tratados por meio de carga imediata de seus implantes unitários. Onde os dentes ainda estavam presentes, os implantes foram instalados imediatamente após a extração. Coroas provisórias foram fabricadas em um coping especial de fricção por meio de resina acrílica autopolimerizável. Coroas definitivas foram colocadas em média 4,5 meses após a cirurgia. A sobrevivência do implante foi registrada juntamente com o nível do osso marginal em relação a um ponto de referência fixo 1 ano após a instalação. Qualquer alteração adversa dos tecidos moles também foi notada. Um total de 28 implantes dentários Astra Tech ST foram colocados. A taxa de sobrevida global no final do estudo foi de 96,4% para implantes que estavam em função por períodos que variam de 15,7 a 27 meses. Um paciente, fumante, perdeu 1 implante dentro de 1 mês da cirurgia. A perda óssea marginal média foi de 0,40 mm (0 a 1,53 mm) 1 ano após a instalação dos implantes. Muitos implantes (37,5%) não apresentaram perda óssea observada. Nenhum implante ou coroas foram perdidos durante o período de carga funcional. Um implante foi associado a uma recessão desfavorável dos tecidos moles; no entanto, a maioria manteve uma arquitetura gengival estética. Onze das 28 restaurações provisórias precisaram de tratamento; 6 substituições necessárias durante o período de provisionalização e 5 cimentações necessárias devido à frouxidão. A facilidade de remoção das coroas permitiu o acesso regular para irrigação com clorexidina e, assim, a manutenção da saúde dos tecidos moles. Desse modo, os autores concluíram que a carga imediata dos implantes unitários maxilares pode ser segura e previsível, além de produzir uma estética favorável dos tecidos moles.

Hartog *et al.* (2011) realizou um estudo com o objetivo de comparar o resultado da carga não oclusal imediata com carga convencional para implantes unitários na zona estética maxilar. Para isso, 62 pacientes com um dente anterior maxilar ausente foram aleatoriamente designados para serem tratados com um implante que foi restaurado com uma coroa temporária não oclusal dentro de 24 h após a instalação do implante (o grupo imediato) ou foi restaurado de acordo com um procedimento de dois estágios após 3 meses (o grupo convencional). Visitas de acompanhamento foram realizadas após 6 e 18 meses após a instalação do implante. As medidas observadas foram alterações radiográficas no nível do osso marginal, sobrevida, aspectos de tecidos moles (profundidade de sondagem, placa, sangramento, nível de tecidos moles), estética e satisfação do paciente. Os resultados indicaram que não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos estudados em relação à perda óssea marginal, sobrevida (grupo imediato 96,8%: um implante perdido, grupo convencional 100%), resultado estético e satisfação do pa-

ciente. Portanto, os autores concluíram que implantes unitários na maxila anterior com carga não oclusal imediata oferecem resultados similares a carga convencional.

5.3 Estética dos tecidos moles

Furhauser *et al.* (2005) realizaram um estudo para avaliar a reprodutibilidade de um recém- desenvolvido escore estético rosa (PES) para avaliar tecidos moles ao redor de coroas de implantes unitários. Para isso, 25 observadores (cinco protesistas, cinco cirurgiões orais, cinco ortodontistas e cinco estudantes de odontologia) receberam fotografias de 30 coroas de implantes de dente único. Sete variáveis foram avaliadas em relação a um dente natural de referência: papila mesial, papila distal, nível de partes moles, contorno de partes moles, deficiência do processo alveolar, coloração e textura do tecido mole. Usando um sistema de pontuação de 0-1-2, 0 sendo o mais baixo, sendo 2 o valor mais alto, o PES máximo alcançável foi de 14. Cada observador foi solicitado a fazer duas avaliações em um intervalo de 4 semanas. Na segunda avaliação, as fotografias foram pontuadas na ordem inversa. Resultados: O PES médio das avaliações na primeira avaliação (n = 600) foi de 9,46 e 9,24 na segunda. A diferença entre essas duas médias não foi estatisticamente significativa. O PES médio relacionado ao implante de um único dente variou de 2,28 a 13,8, com desvios padrão entre 0,46 e 3,51. Os autores concluíram que o PES avalia de maneira aceitável o tecido mole peri-implantar em torno de implantes de um único dente.

Khzam *et al.* (2015) realizaram uma revisão com o objetivo de avaliar o resultado da colocação e restauração imediata de implante de dente único na região anterior da maxila, com ênfase especial nos tecidos moles e nos resultados estéticos. Para isso, uma pesquisa eletrônica no Medline, EBSCOhost e Ovid (PubMed) foi realizada. Foram incluídos 19 estudos sobre implantes unitários inseridos imediatamente e provisoriamente restaurados na região estética da maxila. As alterações dos tecidos moles foram consideradas aceitáveis, com a maioria dos estudos relatando recessão gengival média de 0,27mm - 0,38mm e média da perda de altura papilar de 0,23mm - 0,27 mm após o seguimento de 1 ano. Recessão avançada (> 1 mm) ocorreu em 11% dos casos. Estudos de acompanhamento em longo prazo (> 2 anos) relataram que as papilas interdentais, em particular, mostraram uma tendência a se recuperar ao longo do tempo. Dessa forma, os autores concluíram que o protocolo analisado resultou em resultados estéticos e de tecidos moles geralmente aceitáveis.

Yildiz *et al.* (2018) realizaram um estudo com o objetivo de comparar os resultados estéticos de 1 ano de seguimento da carga imediata e tardia do implante unitário imediato na maxila anterior. Para isso, um total de 33 pacientes com dentes ausentes na maxila anterior (Central = 8 / lateral = 22/ canino = 3) foram incluídos neste estudo (18 de carga imediata e 15 de carga tardia). Após a cimentação, fotografias de 1, 3, 6 e 12 meses foram tiradas da maxila anterior. As fotografias foram avaliadas por meio do escore estético rosa (PES), composto por sete variáveis. Todos os dados de PES foram examinados com análises estatísticas. Os resultados indicaram que os valores de PES aumentaram significativamente em ambos os grupos no seguimento de 1 ano e não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos de carga imediata e convencional. Dessa forma, os autores concluíram que dentro da limitação deste estudo, a carga imediata não teve um efeito negativo na estética.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A carga imediata pode ser descrita como uma situação em que a prótese é anexada aos implantes no máximo 48 horas após a cirurgia. Um planejamento criterioso é indicado para a realização desse tipo de carga pois as características do implante, como o tipo de material e desenho e superfície, e as características do leito receptor, como a qualidade, densidade e capacidade de remodelação óssea, são determinantes para o sucesso do procedimento. De acordo com os estudos analisados, foi possível observar que a maioria considera a carga imediata de implantes de dentes unitários uma alternativa eficaz, desde que sejam respeitados os critérios para carga imediata durante a seleção dos pacientes. A heterogeneidade dos estudos torna difícil estabelecer comparações, contudo, no quesito taxa de sobrevivência podemos constatar que a maioria dos estudos indicaram uma taxa aceitável para os implantes unitários carregados imediatamente. No entanto, salientou-se a importância do torque adequado (acima de 35N) para o alcance da estabilidade primária e de possível risco maior de falha em alvéolos frescos pós extração (ATIEH *et al.*, 2010; BARONE *et al.*, 2006; CHAUSHU *et al.*, 2001; DONATI *et al.*, 2008)

Dentro das limitações do trabalho, foi possível constatar que os implantes unitários em carga imediata possuem um alto nível de sobrevivência. A estética dos tecidos moles é considerada aceitável, embora não se constatou melhor do que a estética obtida com a carga convencional. O nível de sucesso do procedimento em maxila anterior, área de grande interesse estético, foi considerado elevado. Contudo, é importante ressaltar que a observância dos pré-requisitos necessários para carga imediata deve ser levada em consideração no planejamento do tratamento, especialmente no que se refere a estabilidade primária (nível de torque acima de 35N), qualidade e quantidade óssea adequadas e boa cooperação do paciente.

Referências

- ANDERSEN, E.; HAANAES, H.R.; KNUTSEN, B.M. Immediate loading of single-tooth ITI implants in the anterior maxilla: a prospective 5-year pilot study. **Clin Oral Implants Res.** 2002 Jun;13(3):281-7.
- ASSIS, L. C. et al. Uso de carga imediata em implantodontia: revisão dos conceitos atuais. **RvAcBO**, 2019; 8(3):82-87. Vol.8, No.3, 82-87 2019.
- ASSIS, L. C.; ARAUJO, M. O. **Carga imediata em implantodontia: revisão de literatura.** 12 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Tiradentes, Aracaju, 2016.
- ATIEH, M. A. et al. Immediate Placement or Immediate Restoration/Loading of Single Implants for Molar Tooth Replacement: A Systematic Review and Meta-analysis. **International journal of dentistry.** Volume 25, Number 1, 2010.
- BARONE, A. et al. Immediate restoration of single implants placed immediately after tooth extraction. **J Periodontol.** 2006 Nov;77(11):1914-20.
- BARROS, G.P.C.; SAINT'CLAIR, B.R.N. Carga Imediata Em Implantes Unitários: Revisão De Literatura. **Arqu bras odontol** 2010;6(3):163-9.
- BELSER, U.C. et al. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4- year follow-up using pink and white esthetic scores. **J Periodontol.** 2009 Jan;80(1):140-51.
- BISPO, L.B. Carga imediata em implantes unitários na maxila. **Revista Dentística on line** – ano 10, nú-

mero 22 (jul / set 2011).

CHAUSHU, G.; CHAUSHU, S.; TZO HAR, A.; DAYAN, D. Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation. **A clinical report. Int J Oral Maxillofac Implants.** 2001 Mar-Apr;16(2):267-72.

COSTA, T. C. **Pré-requisitos iniciais em um planejamento de reabilitação oral com implantes.** Faculdade de Odontologia Universidade Federal de Minas Gerais. 2018.

COSYN, J. et al. The effectiveness of immediate implant placement for single tooth replacement compared to delayed implant placement: A systematic review and meta-analysis. **J Clin Periodontol.** 2019 Jun;46 Suppl 21:224-241.

DONATI, M. et al. Immediate functional loading of implants in single tooth replacement: a prospective clinical multicenter study. **Clin Oral Implants Res.** 2008 Aug;19(8):740-8.

FAVERANI, L.P et al., Implantes osseointegrados: evolução e sucesso. **Salusvita, Bauru**, v.30, n.1, 47-48, 2011.

FÜRHAUSER, R. et al. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. **Clin Oral Implants Res.** 2005 Dec;16(6):639-44.

GALLUCCI, G.O. et al. Consensus statements and clinical recommendations for implant loading protocols. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 2014;29 Suppl:287-90.

HARTOG, L.D. et al. Immediate non-occlusal loading of single implants in the aesthetic zone: a randomized clinical trial. **J Clin Periodontol.** 2011 Feb;38(2):186-94.

KERN, M. et al. Survival and Complications of Single Dental Implants in the Edentulous Mandible Following Immediate or Delayed Loading: A Randomized Controlled Clinical Trial. **J Dent Res.** 2018 Feb;97(2):163-170.

KHZAM, N. et al. Systematic Review of Soft Tissue Alterations and Esthetic Outcomes Following Immediate Implant Placement and Restoration of Single Implants in the Anterior Maxilla. **J Periodontol.** 2015 Dec;86(12):1321-30.

LORENZONI, M. et al. Immediate loading of single-tooth implants in the anterior maxilla. Preliminary results after one year. **Clin Oral Implants Res.** 2003 Apr;14(2):180-7.

MAIORANA, C.; CICCÌÙ, M.; ANDREONI, D.; BERETTA, M. Immediate loading of single tooth: case report and review of the literature. **Journal Of Osseointegration**, 2009 Aug;2(1).

MANGANO, C. et al. Immediate Loading of Single Implants: A 2-Year Prospective Multicenter Study. **Int J Periodontics Restorative Dent.** 2017 Jan/Feb;37(1):69-78.

NORTON, M.R. A short-term clinical evaluation of immediately restored maxillary TiOblast single-tooth implants. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 2004 Mar-Apr;19(2):274-81.

PAINI, G. K. **Carga imediata em implantodontia.** 2013. 26 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação)- Curso de Odontologia, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

STANLEY, M.; BRAGA, F.C.; JORDAO, B.M. Immediate Loading of Single Implants in the Anterior Maxilla: A 1-Year Prospective Clinical Study on 34 Patients. **International Journal of Dentistry**, 2017, vol. 2017, 1-11.

VAIDYA, P. et al. Osseointegration- A Review. IOSR **Journal of Dental and Medical Sciences** (IOSR-JD-MS). Volume 16, Issue 1 Ver. I, 2017.

YILDIZ, S. P. et al. Esthetic outcomes after immediate and late implant loading for a single missing tooth in the anterior maxilla. **Niger J Clin Pract.** 2018 Sep;21(9):1164-1170.

CAPÍTULO 12

USO DO ULTRASSOM EM DIFERENTES ETAPAS OPERATÓRIAS DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

*USE OF ULTRASOUND IN DIFFERENT OPERATIVE STAGES OF
ENDODONTIC TREATMENT*

Felipe Teles de Souza

Alana Almeida Couto

Jemerson Cardoso da Silva

Bruna Valéria Rodrigues Cabral

Anna Beatriz Batista Moreira

Lázaro Matias Barros Silva Neto

Maria Clara de Sena Vieira

Vanessa da Costa de Souza

Ana Graziela Araújo Ribeiro

Karinne Travassos Pinto Carvalho



Resumo

Na odontologia algumas ferramentas vêm sendo utilizadas para ajudar e facilitar na resolução de casos complexos, destacando-se o uso do ultrassom empregado em diferentes etapas operatórias do tratamento endodôntico. Em razão das diferentes aplicações clínicas, o objetivo dessa revisão de literatura foi descrever a utilização do ultrassom nas diferentes etapas operatórias do tratamento endodôntico. Foram realizadas buscas de trabalhos científicos na base de dados BVS, Medline, Scielo e Pubmed utilizando os seguintes descritores, nos últimos 10 anos, utilizando as seguintes palavras-chaves: "Ultrassom", "Aplicação" e "Endodontia". O uso do ultrassom tem demonstrado ser um facilitador na prática clínica do cirurgião-dentista que atua na endodontia, auxiliando em diferentes etapas operatórias como localização de canais radiculares, potencialização da solução irrigadora e remoção de instrumentos fraturados, aumentando a previsibilidade e tempo clínico dos casos realizados, minimizando desgastes dentinários desnecessários, ampliando segurança para a execução dos procedimentos e com isso, uma maior preservação da estrutura dentária.

Palavras-chave: Ultrassom, Aplicação, Endodontia.

Abstract

In dentistry, some sources are used to help and facilitate tools in solving complex cases, highlighting the use of ultrasound used in different operative stages of endodontic treatment. Due to the different clinics, the objective of this literature review is the use of ultrasound in the different operative stages of endodontic treatment. Scientific papers were searched in the database BVS, Medline, Scielo, Pubmed and Academic Google using the following descriptors, in the last 10 years, using the following keywords: "Ultrasound", "Application" and "Endodontics". The use of ultrasound has ended up being a facilitator in the clinical practice of dentists who work in endodontics, assisting in different operative stages such as locating root canals, enhancing the irrigating solution and removing fractured instruments, boosting predictability and clinical time of cases performed, minimizing unnecessary dentin wear, increasing safety for the execution of procedures and, with that, a greater preservation of the dental structure.

Keywords: Ultrasound. Application. Endodontics.



1. INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico tem como principal objetivo a limpeza, desinfecção e modelagem do sistema de canais radiculares para posterior selamento através da obturação e restauração definitiva, reestabelecendo a função do dente afetado (HORI *et al.*, 2021). Em acréscimo a esta etapa, tem-se o preparo químico-mecânico, onde o sistema de canais radiculares passa por processo de limpeza, desinfecção e modelagem, produzindo-se, nesse sentido, a conformação do canal, de modo a receber a obturação (KOPPER; MELO, 2020).

O ultrassom é uma onda sonora com frequência acima de 20 kHz que não é capaz de ser detectada pelo ouvido humano. Essas ondas ultrassônicas são propagações mecânicas de energia em um meio, causando a vibração de partículas e transferindo essa energia para as moléculas adjacentes. Em meios fluidos e sólidos a propagação de energia pode ocorrer longitudinalmente, no sentido de deslocamento da onda ou transversalmente, perpendicular ao deslocamento da mesma (LIRA *et al.*, 2017).

A primeira aplicação do equipamento na Odontologia foi para o preparo de cavidades visando um procedimento minimamente invasivo, porém, apesar dos bons resultados alcançados, essa finalidade caiu em desuso devido à rapidez do preparo com as peças de mão de alta rotação. Posteriormente em 1957, Johnson e Wilson empregaram o ultrassom para remover cálculo gengival e biofilme das superfícies dos dentes, causando menor dano aos tecidos gengivais e trauma aos pacientes (MIRANDA; MILHOMEM, 2021; LIRA *et al.*, 2017).

O ultrassom pode ser usado para diversos fins na endodontia como, por exemplo, remoção de pinos intra-radicares, na utilização de preparos biomecânicos de canais radiculares, cirurgias pararendodônticas e remoção de fragmentos fraturados (CROZETA *et al.*, 2022).

Existem na literatura algumas opções de procedimentos para remoção do fragmento fraturado nos quais o método tradicional para este fim é usar kits como o Masserann (Micro-mega, Besancon, França), eficaz quando a fratura localiza-se na parte linear do canal, porém, não deve ser empregado quando o fragmento estiver nos terços médio e apical ou em canais curvos, pois esse sistema remove quantidades consideráveis de dentina, levando ao enfraquecimento da raiz e aumentando a chance de perfuração (HALMENSCHLAGER *et al.*, 2019).

Em razão das possíveis contribuições que o ultrassom pode oferecer no cotidiano do cirurgião-dentista, o objetivo da presente revisão de literatura foi descrever três aplicações clínicas do ultrassom nas diferentes etapas operatórias do tratamento endodôntico.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como uma revisão de literatura narrativa de caráter descritivo com abordagem qualitativa, abordando a aplicação clínica do ultrassom no tratamento endodôntico, destacando os cuidados durante o seu uso.

Para a presente elaboração foram realizadas buscas de estudos publicados na mesma temática e indexados nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), National Library of Medicine National Institutes of Health (Pubmed), Medline, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), utilizando os seguintes descritores disponíveis em português e inglês: Endodontia. Ultrassom. Tratamento endodôntico. Ultrasound. Endodontic treatment. Auxiliary materials obtidos através da plataforma DeCs (Descritores em Ciências da Saúde).

Os critérios de inclusão objetivaram a seleção de revisões narrativas e artigos completos sobre o ultrassom na endodontia, publicados no período de 2012 a 2022 nos idiomas inglês e português, incluindo temáticas que abordasse a aplicação clínica do ultrassom e cuidados durante o uso.

Foram excluídos os artigos que não possuem relação com o tema, sejam incompletos, apresentem apenas o resumo e não se enquadrem ao período estipulado e os idiomas propostos.

3. REVISÃO DE LITERATURA

O ultrassom foi utilizado pela primeira vez na odontologia para preparar cavidades. O conceito de "Odontologia Minimamente Invasiva" e o interesse de preparações de cavidades de pequeno porte indicaram uma nova aplicação do ultrassom para a preparação da cavidade. Mas, esta técnica não era considerada popular até 1950, ano em que uma nova administração foi introduzida, visando o uso do ultrassom para remover os depósitos de cálculos e as placas das superfícies dos dentes. No entanto o fato de o ultrassom ser utilizado para fins terapêuticos, de diagnóstico e para instrumentos de limpeza antes da esterilização, o seu uso principal até recentemente foi para raspagem e alisamento das raízes dos dentes e do tratamento do canal radicular (GODFREY; KULILD; WALKER, 2013; CÂMARA; SANTOS, 2020).

Na endodontia, Richman, em 1957, propôs a utilização do ultrassom na especialidade para a preparação de canais radiculares, em sua limpeza e modelagem. Após isto, inúmeros trabalhos científicos foram utilizados para testar a viabilidade dessa tecnologia na especialidade endodôntica (ALCALDE *et al.*, 2017).

O uso de ultrassom é um grande aliado do tratamento endodôntico, permitindo obter um melhor selamento tridimensional, levando assim ao objetivo principal do tratamento que é desinfetar ou evitar a reinfecção da região periapical. É considerada uma técnica segura e viável que apresenta várias vantagens. Com o auxílio de instrumentos ultrassônicos (insertos), o tratamento endodôntico, torna-se mais eficaz e dinâmico, proporcionando resultados positivos de precisão e conservação das estruturas dentárias da câmara pulpar. O ultrassom pode ser considerado um grande meio facilitador, no que se refere às



técnicas da endodontia (RAMOS; TAVEIRA, 2019).

Ademais, o aumento da ação das soluções irrigadoras, condensação ultrassônica dos cones de guta percha, a realização de cirurgias endodônticas e preparo do canal radicular são finalidades usuais dessa tecnologia. Logo, o artifício tem usabilidade descrita em inúmeras etapas do tratamento endodôntico (TAMAYO; GONZALEZ, 2018).

As indicações do ultrassom na endodontia podem ser em casos de refinamento do acesso coronário; localização de canais radiculares calcificados e remoção de nódulos pulpares; remoção de obstruções intracanaís, como instrumentos fraturados, retentores intrarradiculares, cones de prata e pinos metálicos fraturados; intensificar a ação de soluções irrigadoras; condensação ultrassônica da guta-percha, colocação do agregado trióxido mineral (MTA); retropreparo e retrobturação nas cirurgias pararendodônticas e modelagem do canal radicular (MACÊDO; FONSECA; BRITO, 2019).

Uma das grandes dificuldades na endodontia é na localização de canais radiculares, principalmente em casos em que a entrada dos condutos está obstruída por dentina secundária calcificada, pela admissão de materiais restauradores próximos à polpa ou por pulpotomia (HALMENSCHLAGER *et al.*, 2019).

No que diz respeito à remoção de obstruções intracanaís como instrumentos fraturados, o uso de ultrassom, quando bem selecionado, contribui para elevar as taxas de sucesso dos tratamentos endodônticos, especialmente nos casos em que houve fraturas prévias de instrumentos. Isso ocorre porque os insertos ultrassônicos finos e delicados proporcionam o acesso ao instrumento fraturado com menor quantidade de desgaste dentinário e melhor visualização do campo operatório. Quando ocorre este tipo de acidente, o profissional deve levar em consideração a localização do instrumento fraturado, o momento da fratura, tipo de instrumento, motivo/tipo da fratura, se era um caso de polpa viva ou necrosada. Entretanto, com planejamento adequado a técnica de remoção de instrumentos com auxílio do ultrassom tem se mostrado previsível e com altas taxas de remoção (CRUZ; SALOMÃO, 2020).

No cuidado durante o uso do ultrassom como toda tecnologia, seu uso também necessita de cuidados, afinal uma onda ultrassônica veicula alterações biológicas, como geração de calor, cavitação, forças de radiação e micro correntes acústicas. Nesse sentido, necessita-se trabalhar com a frequência correta e individualizar o uso mediante necessidade de cada caso. A geração de calor produzida dentro de um canal, por exemplo, pode ser conduzida por meio da dentina e veicular danos aos tecidos ósseos e periodontais. Por isto, a utilização de uma irrigação constante e adequada e com refrigeração ideal é imprescindível (ANNIL *et al.*, 2015).

Os instrumentos ou as pontas conectadas aos equipamentos de ultrassom apresentam um movimento transversal por toda sua extensão, que compreende uma série de nós, que são os pontos de pouquíssima oscilação do aparelho e antinós, que são os pontos de máxima oscilação (LIRA *et al.*, 2017). A remoção ultrassônica também oferece riscos apesar da sua alta taxa de sucesso. Durante a remoção existem chances de acontecer erros de procedimento, como transporte do canal, perfuração e fratura do dente. Quanto mais apical o instrumento estiver localizado, maior o risco de ocorrer uma perfuração (TRAVASSOS *et al.*, 2022).

O fracasso endodôntico de acordo com os estudos de Estrela *et al.*, (2014) é registrado pela prevenção ou desenvolvimento de infecções endodônticas coligado às discrepâncias nos processos operatórios (fissura e preparo coronário, processo de sanificação, modelagem, obturação e selamento coronário) ou derivados de processos patológicos como da mesma forma decorrentes de traumatismos dentários.

O ultrassom nos fornece um elevado controle e precisão de corte, aumentando a visibilidade do campo cirúrgico, sendo comparativamente melhor do que instrumentos de corte rotativo. As pontas ultrassônicas que têm revestimentos abrasivos ajudam a auxiliar e remover dentina de forma conservadora. A extremidade dessas pontas é aproximadamente dez vezes menor do que as brocas esféricas que estão disponíveis para o cirurgião dentista, sendo assim, elas ajudam a melhorar o campo de visão do operador, tornando fácil a localização dos orifícios de entrada dos canais. Além do mais, o desgaste realizado nas paredes e assoalho da câmara pulpar é mais preciso e conservador (MACEDO; FONSECA; BRITO, 2019; LIMA *et al.*, 2018).

A combinação de irrigação convencional juntamente com a irrigação ultrassônica facilita o procedimento e melhora a eliminação de bactérias. Contribuindo também na camada de esfregaço em todo o sistema do canal, induzindo assim maiores taxas de sucesso para o tratamento endodôntico (CROZETA *et al.*, 2022).

Para abrandar as oportunidades de um fracasso do tratamento endodôntico, precisam ser seguidas todas as fases de um tratamento de canal, onde compõe-se: a avaliação dos casos, técnica do tratamento e obturação, controle asséptico apropriado, a capacidade do operador, as dificuldades técnicas do caso, percepção da anatomia dental, aquisição de radiografias corretas, verificar presença de calcificações e as inclinações dos dentes em relação à arcada e controle radiológico da qualidade da obturação (TRAVASSOS *et al.*, 2022).

Poucas espécies bacterianas podem ser capazes de sobreviver no interior dos tecidos perirradiculares, tornando-se de tal forma, as refratárias responsáveis pelo fracasso endodôntico. Os escassos micro-organismos adequados para ladear a barreira defensiva do hospedeiro conseguem sobreviver nessa região. De tal forma, a infecção perirradicular não é um episódio (PEREIRA, 2022)

Para Pereira (2022) o processo inicia-se depois de uma necrose pulpar como decorrência de cárie, trauma ou processos iatrogênicos, de tal forma como as bactérias envolvem e colonizam o sistema de canais radiculares. Como consequência da necrose, o espaço torna-se um habitat endodôntico propício para o estabelecimento de uma microbiota mista, sobretudo dominada por bactérias anaeróbias. Da mesma maneira, há o biofilme perirradicular diferenciando uma infecção extrarradicular, podendo ser a causa do fracasso endodôntico, sobretudo pelo caso de se descobrir fora do campo de atuação endodôntico (LEMOS; CAIRES, 2019).

Canais obturados exibidos à saliva e bactérias, podem ligeiramente advir a recontaminação, induzindo ao fracasso do tratamento endodôntico. De tal forma sendo, o selamento, seja apical ou coronário é de extrema relevância no resultado da terapia endodôntica (TRAVASSOS *et al.*, 2022).

De acordo com Pereira *et al.* (2022) um dos desígnios da terapia endodôntica é a obtenção das condições assépticas dos sistemas de canais radiculares. Caso isso não ocorra, a contaminação microbiana desse sistema terá influência negativa no prognóstico endodôntico, pelo fato dos micro-organismos e seus subprodutos desencadearem uma resposta imunológica ao hospedeiro, o que vem valorizar o controle de qualidade que deve envolver o selamento coronário e endodôntico.

A exibição da obturação do canal à saliva pode ocorrer nas seguintes situações clínicas: (a) a perda do selador temporário ou da restauração coronária definitiva; (b) microinfiltração através do selador temporário ou da restauração definitiva; (c) desenvolvimento de cárie secundária ou redicivante; (d) fratura do material restaurador e/ou da estrutura dentária. Sendo de fato temporário, após a obturação do canal um selador é aplicado, não devendo permanecer por longo período de tempo, devido à solubilidade à saliva, a baixa resistência mecânica à compressão. Do mesmo modo, após a conclusão do tratamento endodôntico, um selamento definitivo ou preenchimento da cavidade coronária (núcleo de preenchimento) deve ser executado o mais rápido possível (LOPES; SIQUEIRA JUNIOR, 2012).

No que concerne acerca do acesso ao SCR, observa-se que o ultrassom e suas pontas ultrassônicas podem ser projetadas para o acesso coronário, sendo eleitas para regularizar e aprofundar sulcos, remover tecidos e explorar canais (FELÍCIO, 2016; CROZETA *et al.*, 2022). Alguns canais em dentes posteriores, como o canal mesiovestibular possuem um acesso difícil, sendo detalhado na literatura a utilização de insertos ultrassônicos e microscopia como ferramenta para localização deste canal (SILVA *et al.*, 2019).

Igualmente, é comum a presença de canais calcificados, onde a presença dessas calcificações dificulta a trepanação e a regularização da câmara pulpar, no momento do acesso. Nesse sentido, a remoção desses nódulos com instrumentos rotatórios pode agredir anatomicamente a estrutura dentária. Logo, as pontas de ultrassom podem auxiliar a remoção de calcificações pulpares. Pontas sem ponta ativa e cortes laterais podem ser usadas, por exemplo, para refinar o acesso e deslocar a calcificação pulpar (ROSA *et al.*, 2015).

Valdivia *et al.*, (2015) relataram um caso clínico com o objetivo de mostrar uma abordagem clínica de tratamento de um dente com calcificação na entrada dos condutos, no qual realizou-se o acesso à câmara pulpar e, em seguida, a remoção da calcificação e a localização dos condutos foram feitas por meio de pontas ultrassônicas sob magnificação, concluindo-se o caso com a blindagem corono radicular definitiva em sessão única. Concluindo que a utilização do uso do ultrassom sob magnificação é uma alternativa clinicamente viável para acessar áreas de calcificação.

No que concerne acerca da desinfecção do SCR, as contribuições do aparelho de ultrassom e suas pontas são muitas. Em primeiro ponto, tem-se a irrigação, que pode ser irrigação ultrassônica combinada com a instrumentação, e outra sem instrumentação simultânea denominada irrigação ultrassônica passiva (PUI). Nota-se, contudo, que a irrigação simultânea à instrumentação pode levar a um corte descontrolado e reduzir a transmissão acústica das ondas de ultrassom (SCRSCHEIBLER, 2020). Sabe-se que a localização de canais também possui as suas dificuldades, sobretudo quando estes se apresentam extremamente atrésicos, e sem abertura necessária que possibilite a exploração com limas manuais. Ainda, é de conhecimento que o tratamento endodôntico de sucesso

está paralelamente ligado à limpeza, modelagem e desinfecção dos seus sistemas de canais (LOPES; SIQUEIRA, 2012).

Embora novas tecnologias integradas na especialidade, como a instrumentação mecanizada, estudos apontam que nem a instrumentação mecanizada e nem a manual conseguem eliminar completamente a smearlayer no SCR. Nesse sentido, as pontas de ultrassom entram como um recurso auxiliar, que facilita essa etapa importantíssima ao sucesso da terapia endodôntica (RAMOS, 2019). A relevância dos ultrassons levou a um patamar em que, mediante a evolução dessas ferramentas e de novas pontas, novas técnicas vêm sendo incorporadas de modo a aprimorar o tratamento (CRUZ; SALOMÃO, 2020).

Durante a instrumentação do canal radicular, a lama dentinária denominada smear-layer é depositada nas paredes do canal. Mediante complexidade anatômica, a solução irrigante eleita não consegue se dissipar em plenitude por todo o canal. Isso, de maneira direta, pode ser um dos fatores de relevância no insucesso do tratamento, pois pode determinar a persistência de infecção (BRITO; MORETI, 2022). Logo, além das premissas químicas, faz-se imprescindível compilar um sistema que possibilite a distribuição da solução irrigadora, sobretudo nas regiões que não são atingidas pela instrumentação, tendo-se em vista a importância da substância química auxiliar nesse processo de desinfecção (CRUZ; SALOMÃO, 2020).

Dessa forma, observa-se, portanto, que os ultrassons proporcionam visibilidade do campo operatório, à proporção que facilitam a localização de canais atrésicos e de difícil localização. As pontas ultrassônicas são mais finais e menores, o que gera um desgaste seletivo em dentina e acaba removendo e deslocando as calcificações, de maneira a localizar corretamente o SCR (SOFIA, 2016). Por conseguinte, portanto, o aumento do potencial de limpeza das substâncias irrigadoras proporciona maior desinfecção e diminui as chances de insucesso do tratamento endodôntico por motivos microbianos, tendo-se em vista a dissolução tecidual eficiente, sobretudo em anatomias complexas (ROSA et al., 2015).

4. CONCLUSÃO

Diante dos dados apresentados, observa-se que o uso do ultrassom tem demonstrado ser um facilitador na prática clínica do cirurgião-dentista que atua na endodontia, auxiliando em diferentes etapas operatórias como localização de canais radiculares, potencialização da solução irrigadora e remoção de instrumentos fraturados, aumentando a previsibilidade e tempo clínico dos casos realizados, minimizando desgastes dentinários desnecessários, ampliando segurança para a execução dos procedimentos e com isso, uma maior preservação da estrutura dentária.



Referências

- ALCALDE, M. P. *et al.* Intradental antimicrobial action and filling quality promoted by ultrasonic agitation of epoxy resin-based sealer in endodontic obturation. **Journal of Applied Oral Science**, v. 25, n. 6, p. 641-649, Dec. 2017.
- ANNIL, D. *et al.* To evaluate the effect of two passive ultrasonic irrigation methods on removal of dentin debris from root canal systems using computational fluid dynamics study model. **International Journal of Contemporary Dental and Medical Reviews**, v. 2014, p.01-07, 14 jan. 2015.
- BORRIN, Odacir *et al.* Conduta frente à lesão por hipoclorito de sódio em terapia endodôntica: um relato de prontuário. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 9, n. 2, 2020.
- BRITO, Sandy Leal; MORETI, Lucieni Cristina Trovati. RETRATAMENTO ENDODÔNTICO: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 1720-1729, 2022.
- CÂMARA, Bruno Paim Ferreira; SANTOS, Thiago Uchoas dos. **O uso do ultrassom na endodontia**. Universidade de Taubaté, 2020.
- CROZETA, Bruno Monguilhott *et al.* A utilização do ultrassom em endodontia: princípios básicos e indicações clínicas. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 31, n. 90, p. 78-93, 2022.
- CRUZ, Jeane Sousa; SALOMÃO, Marcos Botelho. A UTILIZAÇÃO DO ULTRASSOM NA ENDODONTIA. **Revista Cathedral**, v. 2, n. 3, p. 75-83, 2020.
- ESTRELA, C. *et al.* Characterization of Successful Root Canal Treatment, **Brazilian Dental Journal**. Goiás, v. 25, n.1, p. 3-11, nov. 2014.
- FELÍCIO, Ana Sofia Alves. **Ultrassons em endodontia**. 2016. Tese (Doutorado em medicina dentária)-Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde, 2016..
- GODFREY, Matthew P.; KULILD, James C.; WALKER, Mary P. Comparação da eficiência de corte da dentina de pontas ultrassônicas de 4 pontas. **Revista de Endodontia**, v. 39, n. 7, pág. 897-900, 2013.
- HALMENSCHLAGER, Simone Cristina *et al.* Aplicação do microscópio operatório em diferentes situações da endodontia. **Revista Uningá**, v. 56, n. S7, p. 187-201, 2019.
- HORI, Grace Mitiko Rosati *et al.* Sucesso após retratamento endodôntico: importância da limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares. **Archives of Health Investigation**, v. 10, n. 8, p. 1212-1216, 2021.
- KOPPER, Patrícia Maria Poli; MELO, Tiago André Fontoura de. Preparo químico mecânico. **Revista Evangraf**, v. 1, p. 99-110, 2020.
- LEMONS, Gisele Cristine Santos; CAIRES, Nely Cristina Medeiros. Estudo da prevalência de lesões periapicais em pacientes submetidos ao tratamento endodôntico na clínica odontológica de uma faculdade particular o estado do Amazonas. **Revista Uningá**, v. 56, n. S7, p. 141-155, 2019.
- LIMA, Danielly Davi Correia *et al.* **Técnica de remoção de dentina na entrada de canais calcificados de molares**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Curso de odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, 2018.
- LIRA, Larissa Beatriz Amaral *et al.* Ultrassom e suas aplicações na endodontia: revisão de literatura. **Revista da AcBO-ISSN 2316-7262**, v. 7, n. 2, 2017.
- LOPES, H. P.; SIQUEIRA JÚNIOR, J. F. **Endodontia: biologia e técnica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- MACÊDO, Mateus Araújo de; FONSECA, Gésio Antônio; BRITO, Flávio Henrique Noberto de. **Indicações do ultrassom no preparo biomecânico**. 2019.
- MIRANDA, Letícia Gomes; MILHOMEM, Cristiane Nogueira Rodrigues. USO DO ULTRASSOM NO ACESSO ENDODÔNTICO DE DENTES COM CALCIFICAÇÃO PULPAR: REVISÃO DE LITERATURA. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 27, 2021

PEREIRA, Leilane A. P. Retratamento Endodôntico: uma revisão de literatura dos últimos 18 anos. **E-Acadêmica**, v. 3, n. 1, p. e123197-e123197, 2022.

RAMOS, Isis Victória Cardoso; TAVEIRA, Pablo de Paula. **O uso do ultrassom na endodontia**. Mestrado em Odontologia, Porto, 2019.

ROSA, R. A. da *et al.* Micro-CT Evaluation of Root Filling Removal after Three Stages of Retreatment Procedure. **Brazilian Dental Journal**, v. 26, n. 6, p. 612-618, Dec. 2015. SCHEIBLER, Isadora Capoani. **A irrigação ultrassônica passiva na desinfecção dos canais radiculares: revisão de literatura**. 2020. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Curso de odontologia, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2020.

SILVA, E. J. N. L. *et al.* Effectiveness of passive ultrasonic irrigation on periapical healing and root canal disinfection: a systematic review. **British Dental Journal**, v. 227, n. 3, p. 228- 234, Aug. 2019.

SOFIA, A. **Uso do ultrassom na endodontia**. 2016. Mestrado (Odontologia)-Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de ciência da saúde, Porto, 2016.

TAMAYO GONZALEZ, António. **Remoção de instrumentos fraturados dentro do canal**. 2018. Tese (Doutorado em medicina dentária)- Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde, 2018.

TRAVASSOS, Rosana Maria Coelho *et al.* Avaliação de tratamentos endodônticos realizados por alunos de graduação. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, p. e16711326336-e16711326336, 2022.

VALDIVIA, José Edgar *et al.* Importância do uso do ultrassom no acesso endodôntico de dentes com calcificação pulpar. **Dental Press Endodontics**, v. 5, n. 2, p. 67-73, 2015.

AUTORES

Alana Almeida Couto

Graduanda do 10º Período de Odontologia – UNDB, Técnica em Saúde Bucal - Escola Técnica Residência Saúde, Cursando Aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor e Periodontal - Face Instituto de Pós-graduação e Imersão, Presidente da liga de endodontia da UNDB (LAENDO), Monitor na disciplina de clínica interdisciplinar I, Endodontia I e Orientação Profissional.

Allana da Silva e Silva Dias

Doutora em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão- UFMA (2020). Mestre em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão- UFMA (2016). Especialista em Odontopediatria pela Faculdade Sete Lagoas - MG (2018). Cirurgiã-dentista pela Universidade Federal do Maranhão (2013). Habilitada em sedação medicamentosa e inalatória e laserterapia. Professora do curso de Odontologia da Faculdade Pitágoras e Uninassau. Atua principalmente em trabalhos na área da microbiologia, cariologia, dentística, materiais dentários, odontopediatria e saúde multidisciplinar.

Ana Graziela Araújo Ribeiro

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão(2008), especialização em CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA pela Universidade Federal do Maranhão(2011), especialização em Gestão da Clínica pelo Instituto Sírio Libanês de Ensino e Pesquisa(2014), especialização em Endodontia pela Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic (2012), mestrado em PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA pela Universidade Federal do Maranhão(2016), doutorado em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão(2021), ensino-fundamental-primeiro-graupelo Centro Educacional Montessoriano Reino Infantil(1994), aperfeiçoamento em ATENÇÃO E CUIDADO DA SAÚDE BUCAL DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA pela Universidade Federal de Pernambuco(2014) e aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor pelo centro integrado de educação continuada(2008). Atualmente é Professor de Ensino Superior da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Professor Titular - Saúde Coletiva II da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Professor Titular - Pré-clínica Integrada I da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Professor Titular - Endodontia II da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, Profª Colaboradora - Pacientes Especiais da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, professor titular da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, professor titular da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco e Atividade Docente em Módulos Específicos do CENTRO DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM ODONTOLOGIA DO MARANHÃO. Atuando principalmente nos seguintes temas: Acesso aos Serviços de Saúde, Qualidade, Acesso e Avaliação da Assistência à Saúde, Serviços de Saúde, Atenção Primária à Saúde.

Anna Beatriz Batista Moreira

Graduanda do 8º período de odontologia da UNDB, Integrante da liga de endodontia da UNDB (LAENDO).



Antônio Fabrício Alves Ferreira

Graduanda em odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís.

Arthur Henrique Marques Serra

Médico/Clínico Geral pela Universidade Cristã da Bolívia.

Benedito Carneiro Neto

Graduando em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís – MA.

Bruna Valéria Rodrigues Cabral

Graduanda do 10º Período de Odontologia – UNDB, cursando Aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor e Periodontal - Face Instituto de Pós-graduação e Imersão, Membro da Liga Acadêmica de Periodontia e Implantodontia (LAPI), Membro no Projeto de Extensão Bem-estar e Saúde bucal (2019-2020).

Carliene Neves Pereira

Graduanda em Odontologia, Faculdade Pitágoras, São Luís-Maranhão.

Cyrene Piazero Silva Costa

Mestra e Doutora em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Especialização em Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais pela Associação Brasileira de Ensino Odontológico (ABENO). Habilitada em Odontologia Hospitalar pelo Conselho Federal Em Odontologia. Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão.

David Renato Ferreira Mesquita

Graduando em Odontologia, Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão.

Dayana Pinheiro Garcia

Cirurgiã-Dentista, Faculdade Florence de Ensino Superior, São Luís-MA.

Dayo Mayango Moraes Vasconcelos

Acadêmico de Odontologia, Faculdade Florence de Ensino Superior, São Luís-MA.

Edna Cristina Pinheiro Ferreira

Cirurgiã-dentista pela Faculdade Pitágoras de São Luís – MA. Pós-graduanda em Odon-

tologia para pacientes especiais pela Faculdade Unyleya. Atuante na Estratégia de Saúde da Família no município de Alto Alegre do Pindaré-MA, responsável pelos atendimentos odontológicos especiais do município.

Emanoele Stefhanea Lafontaine Penha

Graduada em Odontologia, Faculdade Florence de Odontologia, São Luís- Maranhão.

Enya Laissah Freire Ribeiro

Acadêmica de Odontologia, Faculdade Florence de Ensino Superior, São Luís-MA.

Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira

Graduada em Odontologia pela UFAL, Mestre e Doutora em Odontologia pela UFGP, Pós Doutora em Odontologia pelo CEUMA, pós-graduada em Dentística pela ABO- Ponta Grossa, consultora ad hoc da FAPEMA, professora permanente do PPGO-CEUMA e graduação e Centro Universitário Dom Bosco.

Felipe Teles de Souza

Bacharelado em odontologia- UNDB, Aperfeiçoando em endodontia - Graau pós-graduação Especializando em ortodontia- ABO.

Flávia Carvalho de Oliveira Paixão

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão- UFMA (2008); Especialista em Ortodontia pela Faculdades Unidas do Norte de Minas - FUNORTE (2012); Mestre em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2014); Professora substituta na Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2017-2019); Doutoranda em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2019-2022); Especialista em Harmonização Orofacial (2020-2021); Professora na especialização em Ortodontia no Centro de Educação Continuada do Maranhão - CECOM; Ortodontista no Instituto Odonto saúde.

Francisco Paulo Cardoso da Silva

Cirurgião-dentista, graduado pela Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão.

Gabrielly de Jesus Pereira Sousa

Graduanda em Odontologia, Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão.

Giovanna Araújo Da Silva

Graduanda em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís - MA.

Halinna Larissa Cruz Carvalho Correa Buonocore

Cirurgiã-dentista graduada pela Universidade Federal do Maranhão (2012). Possui mestrado (2014) e doutorado (2018) em Odontologia pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão. Atualmente é professora dos cursos de Odontologia da Faculdade Florence e Faculdade Estácio São Luís. Atua como vice-coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Florence. Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Imaginologia, Epidemiologia e Patologia Bucal, atuando principalmente nos seguintes temas: alterações bucais, epidemiologia e imunologia relacionadas às doenças sistêmicas (Anemia Falciforme/Traço Falciforme).

Hugo Leonardo Pereira

Graduando em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís – MA.

Ilderlene da Silva Lopes Aquiles

Graduanda em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís – MA.

Iva Maria dos Santos Ramos

Graduanda em Odontologia, Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão.

Jemerson Cardoso da Silva

Graduando do 8º período de odontologia – UNDB, Coordenador do projeto científico da liga acadêmica de endodontia da UNDB (LAENDO), Monitor da disciplina de Bases biológicas II (2021.2), Monitor da disciplina de Oclusão (2022.1).

Jennifer Sanzya Silva de Araújo

Mestra em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial pelo Hospital Universitário João de Barros Barreto da Universidade Federal do Pará. Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Josilene Sá Moreira

Graduanda em odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís-Maranhão.

Júlia Gomes Lúcio de Araújo

Doutoranda em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Mestra pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, no Programa Ciências Odontológicas, com área em Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofaciais. Habilitada em Odontologia Hospitalar pela Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein..

Karinne Travassos Pinto Carvalho

Graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA-2006), Mestra em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA-2010), Especialista em Saúde da Família (Universidade Estácio de Sá-2008), Especialista em Endodontia pela Faculdade Uningá (UNIGÁ-2011). Professora orientadora em aulas Práticas no Curso Técnico em Saúde Bucal da Escola Técnica do SUS (2011), Professora Orientadora do TCC do Curso de Especialização em Saúde da Mental-UNASUS/UFMA (UNASUS-2012). Professora da disciplina Odontologia Social e Comunitária I (2019), Professora da disciplina Promoção de Saúde Bucal do Centro Universitário UNDB (2018 e 2019). Professora substituta da disciplina de Farmacologia do Centro Universitário UNDB (2018). Professora da disciplina de Endodontia I (Pré-clínica) do Centro Universitário UNDB (2018 à 2021). Professora da disciplina de Endodontia II (Clínica) do Centro Universitário UNDB (2018 à 2021), Professora da disciplina de Patologia Bucal (2020 à 2021). Áreas de interesse: Endodontia, Promoção de Saúde Bucal e Saúde Coletiva.

Karoline Moreira Cardoso

Graduanda do curso de Odontologia pelo Centro Universitário de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB).

Kátia Maria Martins Veloso

Cirurgiã-dentista, Universidade Federal do Maranhão -UFMA, São Luís-Maranhão; Mestre em Estomatologia, pela UFPB, João Pessoa – Paraíba; Especialista em Saúde do Idoso, pela UFMA, São Luís-Maranhão; Doutoranda em Odontologia pela UFMA, São Luís-Maranhão.

Kelma Cristina Silva Cordeiro

Graduanda em odontologia na Faculdade Pitágoras, São Luís-Maranhão.

Lázaro Matias Barros Silva Neto

Graduando do 8º Período de odontologia – UNDB, Membro do projeto de Extensão Bem-estar e Saúde bucal (2022-2022).

Lucas Gabriel Marques Lobato

Cirurgião-dentista, Faculdade Florence de Ensino Superior, São Luís-MA; Residente em Unidade de Terapia Intensiva, HCM, São Luís-MA.

Lucas Sales Oliveira

Graduando em Odontologia, Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão.



Ludmila Serrão Lobato

Graduanda em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís – MA.

Luiza Queiroz

Graduada em Odontologia pela UFMS, Campo Grande- Mato Grosso do Sul.

Marcela Mayana Pereira Franco

Docente do curso de Odontologia do Centro Universitário Dom Bosco, São Luís-Maranhão. Mestre em Odontologia pela UFMA, São Luís-Maranhão. Doutoranda em Odontologia pela UFMA, São Luís-Maranhão.

Marcela Reis Ramos

Graduanda em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís – MA.

Maria Clara de Sena Vieira

Graduanda em Odontologia pela UNDB- 10º período, Capacitação em Curso de Urgências e Emergências Odontológicas e Terapêutica Medicamentosa no Instituto Cícero Newton, Participei do Projeto Bem-estar e Saúde Bucal da UNDB, Participei da Liga Acadêmica de Cirurgia Oral e Maxilofacial da UNDB- LACOMF, Atuante na Liga Acadêmica de Endodontia da UNDB- LAENDO.

Mariana Morais Oliveira

Acadêmica de Odontologia, Faculdade Florence de Ensino Superior, São Luís-MA.

Marinilce Costa Santos

Graduanda em odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís.

Matheus Filype Frota Rodrigues

Acadêmico de Odontologia, Faculdade Florence de Ensino Superior, São Luís-MA.

Matheus Wyllian Soares Pinheiro

Graduando em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís – MA.

Milena Tavares

Graduanda de Odontologia do Centro Universitário Dom Bosco, São Luís-Maranhão.

Misael Iron Guimarães Santos

Acadêmico de Odontologia, Faculdade Florence de Ensino Superior, São Luís-MA.

Nayra Rodrigues Vasconcelos Calixto

Cirurgiã-dentista graduada na Universidade Federal do Maranhão (UFMA) (2011), Especialista em Implantodontia pela Faculdade Uningá (2013), Mestre em Odontologia pela UFMA (2014) e Doutora em Odontologia pela UFMA (2018). Atualmente professora do curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão – Campus Pinheiro. Tem experiência na área odontológica em saúde bucal, disfunção têmporo- mandibular, facetas diretas, implantodontia, prótese e ortodontia.

Patrícia Raimunda Castelo Almeida

Graduanda em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís – MA.

Rafaella Ribeiro Santos

Acadêmica de Odontologia, Faculdade Florence de Ensino Superior, São Luís-MA.

Roberta Sabrine Duarte Gondim

Mestre e Doutoranda em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Maranhão na área de controle de qualidade de fitoterápicos e avaliação de atividade giardicida de Produtos Naturais, respectivamente. Coordenadora do NAPED e Docente do Curso de Medicina da Faculdade ITPAC SANTA INÊS. Graduada em Farmácia pela Universidade Federal do Maranhão- UFMA. Foi bolsista de Iniciação Científica do Laboratório de Fitofármacos da Universidade Federal do Maranhão (BIC-02831/15) do projeto Avaliação da comercialização e controle de qualidade de preparações a base de *Orbignya Phalerata* Mart. adquiridas em estabelecimentos comerciais no município de São Luis, Estado do Maranhão, Brasil e Coordenadora Científica da Liga Acadêmica de Cuidados Farmacêuticos - LACUFA. Foi Bolsista CNPq (Edital: 2013/2014. Processo: 153462/2013-2) do projeto Investigação da atividade anti-agregante plaquetária in vitro de peptídeos inibidores da dissulfeto isomerase protéica. Atua como voluntária no laboratório de Parasitologia Humana da Universidade Estadual do Maranhão- UEMA, participando ativamente de diversos projetos de pesquisa e extensão na área de confirmação de presença de certos ovos de parasitos em fezes humanas, análise do ciclo da esquistossomose em ratos e caramujos e identificação específica de moluscos vetores da doença. Participou de projetos de pesquisa no Laboratório de Farmacobotânica, fazendo a caracterização morfoanatômica de plantas com atividade hipoglicemiantes, Laboratório de Fisiologia Experimental onde desenvolveu o projeto de pesquisa de indução de obesidade por dieta e auxiliou também em outro projeto de indução de obesidade neuroendócrina por Glutamato Monossódico (MSG). Foi voluntária do Programa de Fitoterapia da Universidade Federal do Maranhão coordenado pela professora Dr^o Terezinha Rêgo. Foi coordenadora de Educação/Científico do Diretório Acadêmico de Farmácia Oswaldo Cruz /DAFAR-UFMAs (Gestão: Transparência e Ação- 2012/2013). Membro-Fundadora da Liga Acadêmica de Bíoquímica- LAB. Colaborador-escritora no web site Diário de Biologia. Revisora do Brazilian Journal of Biology.

Sandy Alves Silva

Graduanda do 10º período de odontologia – UNDB, cursando aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor e Periodontal - Face Instituto de Pós-graduação e Imersão, Ligante da Liga de endodontia da UNDB (LAENDO), Ligante da Liga de Odontopediatria da UNDB (LACOP), Membro do projeto de extensão Bem-estar e saúde bucal (2019/2020), Monitora das disciplinas de Fisiologia II (2018) e Odontopediatria I (2021.2 e 2022.1).

Sophia Eduarda Ferreira Costa

Cirurgiã-dentista, graduada pela Universidade CEUMA, São Luís-Maranhão.

Thaissa Tereza da Silva

Graduanda em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís – MA.

Thalisson Lima Silva

Graduando em Odontologia, Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão.

Thiago Costa Verde

Cirurgião-dentista graduado em odontologia pela Faculdade Pitágoras, São Luís-Maranhão. Pós-graduando em Saúde pública pela Faculdade Pitágoras de São Luís e mestrando em Odontologia na Universidade CEUMA.

Vanessa da Costa de Souza

Graduanda do 8 período de Odontologia – UNDB, Diretora de ação social da liga de periodontia e implantodontia da UNDB (LAPI).

Vinicius da Silva Teixeira

Graduando em Odontologia, Universidade Ceuma, São Luís-Maranhão.

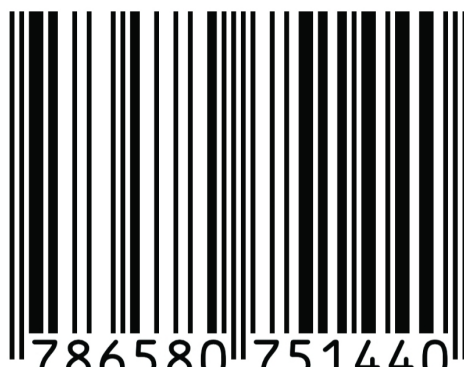
Welen Rocha Marques

Graduanda em odontologia pela Faculdade Pitágoras, São Luís-Maranhão.

Este e-book apresenta uma coletânea de estudos que visam aprofundar os conhecimentos na área de Odontologia nas suas mais diversas especialidades: Cirurgia Oral, Dentística, Odontopediatria, Ortodontia, Periodontia 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.

ISBN: 978-65-80751-44-0

BR



9 786580 751440