

organizadores:

Samantha Ariadne Alves de Freitas

Roberto César Duarte Gondim


Luana Martins Cantanhede

Lucas Meneses Lage

2023

ODONTOLOGIA

Uma visão contemporânea


Pascal
Editora

11
volume

SAMANTHA ARIADNE ALVES DE FREITAS

ROBERTO CÉSAR DUARTE GONDIM

LUANA MARTINS CANTANHEDE

LUCAS MENESES LAGE

(Organizadores)

ODONTOLOGIA
UMA VISÃO CONTEMPORÂNEA
VOLUME 11

EDITORA PASCAL

2023

2023 - 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, 2023.

247 f. : il.: (Odontologia; v. 11)

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-80751-63-1

D.O.I.: 10.29327/5190040

1. Odontologia. 2. Cirurgia parestodôntica. 3. Tratamento. 4. Paciente. I. Freitas, Samantha Ariadne Alves de. II. Godim, 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.

2023

www.editorapascal.com.br

contato@editorapascal.com.br

APRESENTAÇÃO

Prezados leitores,

A Odontologia, enquanto profissão, tem evoluído bastante nas últimas décadas, principalmente com o surgimento de políticas públicas que ampliaram o acesso da população aos serviços de saúde bucal, como o advento de materiais e tecnologias que visam oferecer cada vez mais tratamentos eficazes e duradouros.

Dessa forma, esta coletânea é o resultado de pesquisas odontológicas baseadas em evidências científicas de trabalhos desenvolvidos por alunos, professores e pesquisadores que apoiam a ciência, proporcionando uma reflexão da teoria e prática clínica da Odontologia atual.

Este e-book reforça a capacidade que a pesquisa tem de nos enriquecer e fortalecer como sociedade, e como o conhecimento deve ser universal e difundido a todos, permitindo a você leitor a ampliação do conhecimento nas mais diversas especialidades da Odontologia.

À todos, uma ótima leitura.

Profº. Me. Roberto César Duarte Gondim

ORGANIZADORES



Samantha Ariadne

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 do Centro Universitário Estácio do Ceará.

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.



Roberto Gondim



Luana Cantanhede

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

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.



Lucas Lage

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....	10
A EFICÁCIA DAS AÇÕES EDUCATIVAS PARA A REDUÇÃO DAS DOENÇAS BUCAIS EM MULHERES PRIVADAS DE LIBERDADE	
<i>Deydra Melo Moreira Carneiro</i>	
<i>Edna Cristina Pinheiro Ferreira</i>	
<i>Roberto Cesar Duarte Gondim</i>	
CAPÍTULO 2.....	17
A INFLUÊNCIA DA ESCOLA E DA FAMÍLIA NO DESENVOLVIMENTO DA SAÚDE BUCAL INFANTIL	
<i>Gabriela de Moraes Silva</i>	
<i>Thiago Costa Verde</i>	
<i>Andres Felipe Millan Cardenas</i>	
<i>Fabiana Suelen Figuerêdo de Siqueira</i>	
CAPÍTULO 3.....	29
AS CONSEQUÊNCIAS DOS HÁBITOS DELETÉRIOS NA ODONTOPEDIATRIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA	
<i>Adriana Muniz Moraes</i>	
<i>Allana da Silva e Silva Dias</i>	
CAPÍTULO 4.....	42
ASSOCIAÇÃO DAS DOENÇAS PERIODONTAIS COM A PNEUMONIA NOSOCOMIAL: REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Guilherme Monteiro Martins</i>	
<i>Antonio Fabricio Alves Ferreira</i>	
<i>Andres Felipe Millan Cardenas</i>	
<i>Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira</i>	
<i>Myrella do Nascimento Correia</i>	
<i>Ceci Nunes Carvalho</i>	
<i>Roberta Sabrine Duarte Gondim</i>	
<i>Roberto César Duarte Gondim</i>	
<i>Mayra Moura Franco</i>	
CAPÍTULO 5.....	53
ASSOCIAÇÃO DAS DOENÇAS PERIODONTAIS COM NASCIMENTO DE BEBÊ DE BAIXO PESO E PREMATURO: REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Jadeilma Silva Chaves</i>	
<i>Antônio Fabricio Alves Ferreira</i>	
<i>Andres Felipe Millan Cardenas</i>	
<i>Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira</i>	
<i>Cláudia Maria de Castro Serafim</i>	
<i>Roberta Sabrine Duarte Gondim</i>	
<i>Roberto César Duarte Gondim</i>	
<i>Mayra Moura Franco</i>	
CAPÍTULO 6.....	63
ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO A PACIENTES PORTADORES DO VÍRUS HIV E/OU AIDS: REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Domingos Batista Lopes Neto</i>	
<i>Luana Martins Cantanhede</i>	

CAPÍTULO 7	79
CIRURGIA PARENDODÔNTICA PARA TRATAMENTO DE CISTO PERIAPICAL NA REGIÃO DE INCISIVOS SUPERIORES: RELATO DE CASO	
<i>Nayanna Matos de Sousa</i>	
<i>Alex Sandro Mendonça Leal</i>	
<i>Randerson Silva Araújo</i>	
<i>Felipe Catarino de Assis</i>	
<i>Beatriz Leal de Siqueira Menezes</i>	
<i>Anna Luísa da Silva Barros</i>	
<i>Ana Paula Nóbrega Caetano da Silva</i>	
<i>Marcos Altyeres Coelho Vasconcelos</i>	
<i>Victor Rafael da Silva Duarte</i>	
<i>Érica Martins Valois</i>	
CAPÍTULO 8	88
COMPLICAÇÕES BUCAIS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS ÀS TERAPIAS ANTINEOPLÁSICAS	
<i>Rogelda da Silva Nascimento</i>	
<i>Giovanna Gomes Coelho</i>	
<i>Rayane Lima de Melo Costa</i>	
<i>Yasmin Chames Guimarães Omena</i>	
<i>Marcelle Nikolly Carvalho de Moura</i>	
<i>Alexssan Moura dos Santos</i>	
<i>Allana da Silva e Silva Dias</i>	
CAPÍTULO 9	101
FOTOGRAFIAS DO SORRISO NA IDENTIFICAÇÃO HUMANA: REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Isadora Batista Arraes</i>	
<i>Bruna Valéria Rodrigues Cabral</i>	
<i>Antonio Fabricio Alves Ferreira</i>	
<i>Luana Dias da Cunha</i>	
CAPÍTULO 10	109
HÁBITOS BUCAIS DELETÉRIOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS EM ODONTOLOGIA INFANTIL: REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Letícia Bezerra Borges</i>	
<i>Antonio Fabricio Alves Ferreira</i>	
<i>Andres Felipe Millan Cardenas</i>	
<i>Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira</i>	
<i>Ceci Nunes Carvalho</i>	
<i>Rammon de Faria Nonato</i>	
<i>Luana Garreto Cantanhede</i>	
<i>Roberta Sabrine Duarte Gondim</i>	
<i>Roberto César Duarte Gondim</i>	
<i>Allana da Silva e Silva Dias</i>	
CAPÍTULO 11	118
IDENTIFICAÇÃO HUMANA EM ODONTOLOGIA LEGAL	
<i>Lawanda Gabriele de Souza</i>	
<i>Antonio Fabricio Alves Ferreira</i>	
<i>Andres Felipe Millan Cardenas</i>	
<i>Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira</i>	
<i>Myrella do Nascimento Correia</i>	

Ceci Nunes Carvalho
Roberta Sabrine Duarte Gondim
Roberto César Duarte Gondim
Mayra Moura Franco

CAPÍTULO 12..... 129
IMPORTÂNCIA DO ALEITAMENTO MATERNO PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO E A RELAÇÃO COM HABITOS DELETÉRIOS

Emily Ohanna Costa Lima
Antonio Fabricio Alves Ferreira
Andres Felipe Millan Cardenas
Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira
Milena Maria Andrade Trovão
Ceci Nunes Carvalho
Roberta Sabrine Duarte Gondim
Roberto César Duarte Gondim
Mayra Moura Franco

CAPÍTULO 13 140
O USO DE CÉLULAS-TRONCO NO TRATAMENTO DE DEFEITOS PERIODONTAIS: REVISÃO INTEGRATIVA

Fernanda da Silva Costa
Fernanda Belo da Fonseca Josino
Rubens Matheus Santos
Amanda Cardoso Lima
Elza Bernardes Monier
Luana Martins Cantanhede

CAPÍTULO 14..... 154
O USO DOS CIGARROS ELETRÔNICOS ASSOCIADO À SAÚDE BUCAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maria Cecília Miranda Texeira dos Santos
Luis Guilherme Galvão Viana
Maria Luíza de Moraes Rego Moreira
Josué Lucas Sousa Cutrim
Isidorio Alexandre do Nascimento Neto
Laila Cutrim Lima
Adriana Cutrim de Mendonça Vaz

CAPÍTULO 15..... 167
OS TRINTA ANOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Carlos Alberto Mendes Martins Junior
Antonio Fabricio Alves Ferreira
Andres Felipe Millan Cardenas
Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira
Ceci Nunes Carvalho
Roberta Sabrine Duarte Gondim
Roberto César Duarte Gondim
Samantha Ariadne Alves de Freitas

CAPÍTULO 16	178
RELAÇÃO DA DOENÇA PERIODONTAL COMO FATOR DE RISCO PARA O ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL	
<i>Luana Garreto Cantanhede</i>	
<i>Pedro Henrique de Aguiar Moreira</i>	
<i>Ana Viviam Souza Ferro Gomes</i>	
<i>Antonio Fabricio Alves Ferreira</i>	
<i>Andres Felipe Millan Cardenas</i>	
<i>Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira</i>	
<i>Danielli Maria Zucateli Feitosa</i>	
CAPÍTULO 17	191
TOXINA BOTULÍNICA E PREENCHEDORES FACIAIS COMO ADJUVANTES NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO	
<i>Flávia Carvalho de Oliveira Paixão</i>	
<i>Roberta Ferreira Oliveira Freitas</i>	
<i>Luana Martins Cantanhede</i>	
<i>Nayra Rodrigues de Vasconcelos Calixto</i>	
<i>Halinna Larissa Cruz Correia de Carvalho Buonocore</i>	
CAPÍTULO 18	206
TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE INCISIVO LATERAL SUPERIOR CALCIFICADO ATRAVÉS DE GUIA ENDODÔNTICO: RELATO DE CASO	
<i>Anna Luísa da Silva Barros</i>	
<i>Érica Martins Valois</i>	
<i>Randerson Silva Araújo</i>	
<i>Nayanna Matos de Sousa</i>	
<i>Felipe Catarino de Assis</i>	
<i>Beatriz Leal de Siqueira Menezes</i>	
<i>Ana Paula Nóbrega Caetano da Silva</i>	
<i>Marcos Altyeres Coelho Vasconcelos</i>	
<i>Victor Rafael da Silva Duarte</i>	
<i>Alex Sandro Mendonça Leal</i>	
CAPÍTULO 19	216
USO DE FOTOBIMODULAÇÃO EM CIRURGIA PERIODONTAL PARA RECOBRIMENTO RADICULAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	
<i>Caroline Regina Lisboa Cavalcanti</i>	
<i>Fernanda Cristina Nogueira Rodrigues</i>	
<i>Erika Michele dos Santos Araujo</i>	
<i>Mayra Moura Franco</i>	
<i>Fabiola Rodrigues Sampaio Nunes</i>	
<i>Bruno Braga Benatti</i>	
<i>Júlia Gomes Lúcio de Araújo</i>	
CAPÍTULO 20	227
USO DE NANOCOMPOSITOS DE GRAFENO NA ODONTOLOGIA: PROPRIEDADES E INDICAÇÕES	
<i>Luana Paraíso Muniz</i>	
<i>Pedro Henrique de Aguiar Moreira</i>	
<i>Rossana Aboud Matos de Almeida</i>	
<i>Adriana Cutrim de Mendonça Vaz</i>	
AUTORES	235

1

**A EFICÁCIA DAS AÇÕES EDUCATIVAS PARA A
REDUÇÃO DAS DOENÇAS BUCAIS EM MULHERES
PRIVADAS DE LIBERDADE**

*THE EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL ACTIONS
TO REDUCE ORAL DISEASES IN WOMEN
DEPRIVED OF LIBERTY*

Deydra Melo Moreira Carneiro
Edna Cristina Pinheiro Ferreira
Roberto Cesar Duarte Gondim



Resumo

A saúde bucal de pessoas privadas de liberdade mostra-se precária em grande maioria da população prisional, isto é resultado de sua própria negligência anteriormente a prisão, bem como pelo escasso serviço odontológico recebido neste ambiente. As ações educativas, como forma de prevenção de doenças relacionadas à cavidade oral nas mulheres privadas de liberdade mostra-se eficaz, trazendo melhores hábitos e melhores condições de saúde bucal. Entende-se que existe a extrema necessidade de equiparar o atendimento médico com o odontológico para assim garantir o direito à saúde como um todo dentro dos sistemas prisionais deste país.

Palavras-chave: Saúde Bucal. Mulheres Privadas de Liberdade. Prisão.

Abstract

The oral health of people deprived of liberty is precarious in the vast majority of the prison population, this is the result of their own neglect prior to prison, as well as by the scarce dental service received in this environment. Educational actions, as a way of preventing diseases related to the oral cavity in women deprived of liberty, are effective, bringing better habits and better oral health conditions. It is understood that there is an extreme need to equate medical care with dentistry in order to guarantee the right to health as a whole within the prison systems of this country.

Keywords: Oral Health. Women Deprived of Liberty. Prison.

1. INTRODUÇÃO

Aproximadamente 95% da população carcerária brasileira é oriunda das classes excluídas, ou seja, daquelas que apresentam qualificação profissional baixa, desempregados, excludentes de uma boa educação. Historicamente falando, estas condições são “chaves” que abrem e propiciam o desenvolvimento de patologias (ASSIS, 2007).

O sistema prisional feminino brasileiro apresenta nos últimos anos um aumento significativo, isto deve-se a vários fatores, dentre eles os conflitos sociais que abalaram a ordem pública. Já é percebido a necessidade de suporte em diversos âmbitos para essa população encarcerada, compreendendo que o sistema prisional necessita assim como outros setores da sociedade, de políticas públicas e amparo voltados a sanar ou mesmo minimizar os problemas neste âmbito existentes (NETTO, 2016). O artigo 14, da seção III da Lei nº 7.210 de 11 de julho de 1984, prevê que o indivíduo preso terá assistência à saúde, compreendendo atendimento médico, farmacêutico e odontológico, sendo também estes direitos reconhecidos pela Constituição Federal de 1988 (MARQUES, 2012) e as unidades prisionais devem proporcionar acesso a assistência à saúde, psicossocial, pedagógica, entre outros direitos previstos em lei (SILVA, 2013).

As características do modelo prisional Brasileiro são de superlotação e violação dos direitos humanos. As prisões são instituições sociais que ao longo da história causaram sofrimento e degradação da existência humana, onde pessoas fora da correspondência das normas morais e das leis, foram trancadas como forma de punição (TORRES, 2012). Na sociedade é predominante o desprezo aos internos dentro do sistema, assim como pouca sensibilização para provocar uma mobilização eficaz frente às condições de saúde precárias, ambientes lotados, a ausência de atividades de qualquer cunho (SILVA, 2013).

Mesmo com o crescimento do número de mulheres encarceradas, os aprisionamentos ainda são feitos com improviso, em espaços que não representam mais do que continuacões de antigos presídios masculinos (COLARES; CHIES, 2010). Importante ressaltar que a mulher infratora é diferente do homem, quando sob custódia do Estado, devido a suas necessidades físicas, fisiológicas e psicológicas (CERNEKA, 2009). Entretanto, pesquisas relativas à saúde bucal desse grupo ainda não têm sido priorizadas, constatando-se pela escassez de estudos sobre o assunto nas bases de dados (SIQUEIRA et al., 2020).

2. SAÚDE BUCAL NO SISTEMA PRISIONAL

Conceitua-se o termo “privação de liberdade” de várias formas. Contudo, de acordo com o nosso ordenamento jurídico o conceituamos como prisão, local o qual o indivíduo enfrenta inúmeras situações vexatórias e humilhantes, fazendo com que sua identidade pessoa se desintegre aos poucos, em função do cárcere (MOTTA, 2015).

Uma das ações definidas pela Constituição Federal de 1988 está o Sistema Único de Saúde –SUS, que se direciona para as necessidades da população de forma universal, equitativa e integral. Diante desta premissa, entende-se que os indivíduos privados de liberdade se encontram respaldados por este modelo assistencial. Segundo dados disponibilizados pelo Departamento Penitenciário Nacional- DEPEN, no primeiro semestre de 2017, encontravam-se em privação de liberdade no Brasil 37.828 mulheres. E deste,

segundo o Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias-INFOPEN (2017), do mesmo período, 423 mulheres no Estado do Maranhão (INFOPEN, 2017).

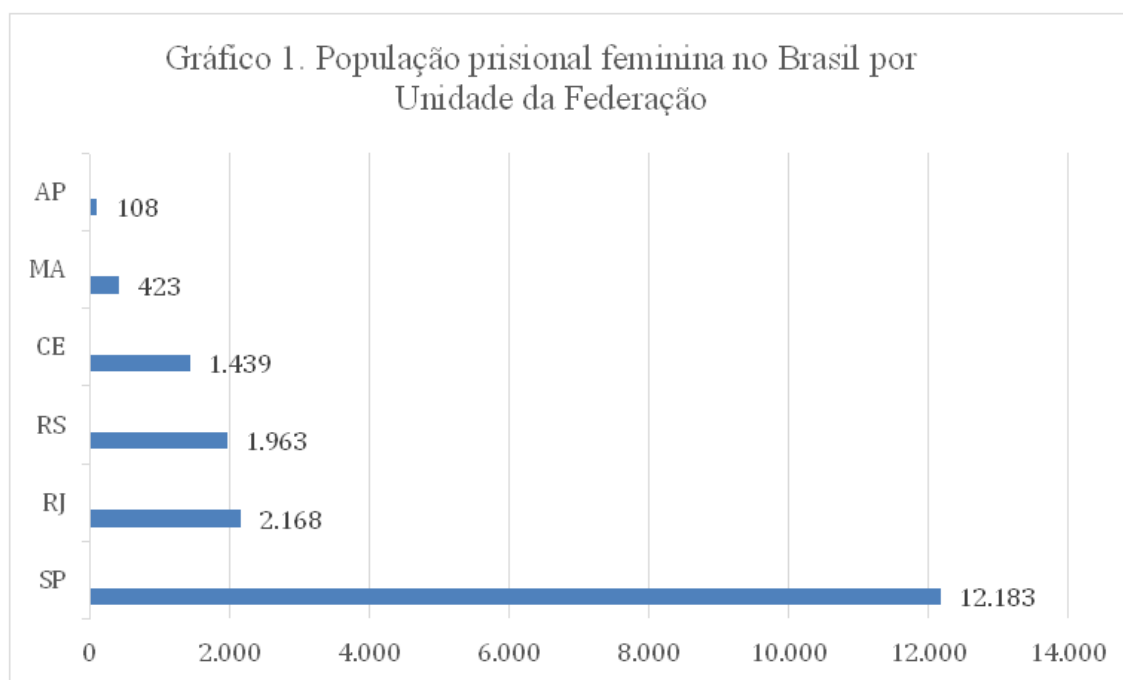


Gráfico1: População prisional feminina no Brasil

Fonte: INFOPEN (2017).

Considerado os direitos dos apenados no Brasil, percebe-se que o país passou por vários ordenamentos jurídicos até alcançar o que hoje é um dos mais completos e modernos desde então: a Lei N°. 7.210 de 11 de julho de 1984, conhecida como LEP — Lei de Execuções Penais, que reconhece e tem como princípios os direitos humanos dos presos, garantindo a eles, dentre outras coisas, a individualização das penas, assistência médica, jurídica, social, educacional e religiosa, além da possibilidade de penas alternativas, os quais tiveram direitos ainda mais corroborados com o advento da Constituição Federal de 1988 (MARQUES, 2012) tem por objetivo regular os direitos e deveres do preso, bem como a sua relação com o Estado e a sociedade, estabelecendo regramentos fundamentais que devem ser aplicadas durante todo o período de cumprimento da pena. É atualmente considerada uma das leis mais avançadas do país por “estabelecer normas e direitos eficientes, principalmente, no que se refere à ressocialização do preso” (GOIS, 2017, p. 21).

A melhoria da saúde bucal no sistema prisional é bastante questionada, pois há evidências de que o tratamento se resume apenas a extrações dentárias. Diante desta constatação surgiu o Plano Nacional de Saúde do Sistema Prisional-PNSSP com o objetivo de reduzir esses agravos, por meio de ações de promoção, prevenção e recuperação da saúde bucal (SILVA, 2013). Segundo Tetzner et al. (2012) a criação do PNSSP em 2003, sob a responsabilidade do Ministério da Justiça e do Ministério da Saúde, trouxe uma melhora significativa no atendimento odontológico, que através dos exames preliminares puderam identificar certas doenças sistêmicas. Assim, a assistência à saúde das pessoas privadas de liberdade, não se restringem apenas a ações curativas, mais inclui também as preventivas. Entrando em cena à Atenção Básica a Saúde (ABS), sendo a responsável por garantir atendimento integral à saúde primária nos estabelecimentos pertencentes ao sistema prisional (SIQUEIRA et al., 2020).

3. AÇÕES ODONTOLÓGICAS PREVENTIVAS

A saúde voltada para pessoas em estado de reclusão, mesmo sendo um direito fundamental e constitucional do ser humano, ainda é uma questão negligenciada pelo poder público. Alguns dos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS), de acordo com o princípio da equidade, as práticas e os cuidados em saúde dentro dos ambientes de privação de liberdade devem ser ofertados de maneira equivalente àquelas oferecidas à comunidade em geral, visando tratamentos e mecanismos diferenciados de acordo com suas necessidades (ARINDE, 2019).

A atenção à saúde para pessoas privadas de liberdade, voltada principalmente para as mulheres reclusas, é uma questão sanitária relevante e uma grande necessidade de saúde pública. O Brasil se encontra entre os três países com a maior população carcerária de mulheres no mundo, tendo crescido em 700% o número de detentas no período de 2000 a 2016 (GRAÇA 2018).

As ações educativas têm por objetivo promover mudanças de comportamento e devem ser fruto do diálogo e da participação, onde os profissionais de saúde, inclusive os dentistas, devem reconhecer as necessidades específicas de cada clientela, promovendo a saúde em todas as suas ações (FRACASSO, 2018).

As ações devem ser desenvolvidas por equipes multiprofissionais, compostas minimamente por médico, enfermeiro, auxiliar de enfermagem, cirurgião dentista, assistente social e psicólogo, com atividades que visam a prevenção, promoção e tratamento de agravos em saúde, dando prioridade a atenção integral em: saúde bucal, hepatites virais, hanseníase, saúde mental, controle da tuberculose, saúde da mulher, doenças sexualmente transmissíveis, controle da AIDS, hipertensão e diabetes, imunizações, coletas de exames laboratoriais e assistência farmacêutica básica (BRASIL, 2014b).

Um grande avanço na área da atenção à saúde ocorreu com a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PNAISM), em 2004, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS) que procura efetivar ações de promoção, prevenção e tratamento da saúde junto a grupos marginalizados do cotidiano social, dentre estes, as presidiárias (BRASIL, 2014b).

O Governo Federal fez um Relatório sobre a situação das presidiárias, em 2007, alvitando a reorganização e reformulação do sistema prisional feminino com o apoio do Ministério da Justiça (MJ) e da Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres (SPM). Este relatório faz referências às condições físicas degradantes dos presídios, o déficit de vagas, a insalubridade, a violência institucional e os péssimos ou nulos serviços em saúde (BRASIL, 2007).

A importância da saúde bucal é destacada não somente no tratamento reabilitador, mas também na promoção dos autocuidados, estimulando a educação dos presidiários, e no diagnóstico precoce de doenças sistêmicas com manifestações bucais, demonstrando o grande valor da atuação interdisciplinar da equipe de saúde no sistema penal (GUERRA, 2014). Um fator a ser observado é que determinadas ações em saúde se revelam ainda deficientes dentro do ambiente físico institucional, tornando-se necessário procurar serviços fora do sistema penal, acarretando assim em deslocamentos para outros pontos de atendimento (CERNEKA, 2009). Um fator que ainda fere os princípios básicos constitucionais é a ausência de um tratamento penitenciário integrado e efetivado pela ação dos especialistas, incluindo o auxílio odontológico (BRASIL, 2007), pois quando se trata de saúde bucal, a assistência muitas vezes é resumida a extrações dentárias e ações curativas de urgência (ASSIS, 2007).

4. CONSCIENTIZAÇÃO DO ESTADO ACERCA DA SAÚDE BUCAL DEFICIENTE PARA ULHERES PRIVADAS DE LIBERDADE

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a demanda por serviços odontológicos prisionais vem aumentando em vários países, provavelmente decorrente do aumento deste seguimento populacional a nível mundial. A importância da saúde bucal é destacada na promoção dos autocuidados, estimulando a educação desta população, e no “diagnóstico precoce de doenças sistêmicas com manifestações bucais, isso demonstra o grande valor da atuação interdisciplinar da equipe de saúde no sistema penal” (CABRAL, 2015, p. 12).

As leis brasileiras seguem aos princípios de um Estado Democrático de Direito, e deveriam assegurar ao presidiário adequadas condições para o cumprimento de suas penas (BRASIL, 1984, 1990). Muitos países como os Estados Unidos, Inglaterra e Noruega visam a ressocialização, para isso investem em sistemas prisionais de qualidade (CERNEKA, 2009). Importante enfatizar que as condutas voltadas ao público carcerário no Brasil, bem como todas as ações, estratégias e ferramentas de diagnóstico situacional são acompanhadas por um comitê especialista em saúde prisional, coordenado pelo Ministério da Saúde e estruturado para ser, pelo menos em tese, a base para o fortalecimento do processo produtivo em saúde nos presídios (BRASIL, 2007). Nesse cenário, é possível reconhecer que as presidiárias não possuem acesso odontológico adequada e/ou de qualidade e quando encontra-se a assistência já existe a necessidade de extração. Essa complexidade pelo que já foi percebido deriva das condições precárias das instituições frente ao desenvolvimento de suporte para a propagação da saúde bucal, devido a situação inicial, há uma sobrecarga na assistência odontológica do sistema penitenciário que, por si só, é precária, devido tanto ao grande número de presos como também as dificuldades estruturais existentes, que envolvem até a falta de profissionais (BRENDO, 2014).

Existe uma grande demanda por serviços odontológicos nas prisões, entretanto, os obstáculos para atendimento incluem indisponibilidade de profissionais, baixo orçamento para manutenção de equipamentos e materiais, além de questões de segurança, o que pode dificultar a rotina de consultas, falta de suporte e/ou programas que sejam de fato realizados nesse âmbito (BENDO, 2014).

O Estado de direito implementou e continua a buscar ações para a melhora das condições de saúde bucal destas mulheres, porém, estas ainda não são incisivas para uma mudança perceptível neste cenário.

Referência

- ALMEIDA, N. T. **O trabalho e políticas públicas ao carcerário**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- ARAÚJO, MM. **Assistência à saúde de mulheres encarceradas: análise com base na Teoria das Necessidades Humanas Básicas**. Esc Anna Nery, 2020.
- ARINDE, EL. **Política prisional e garantia de atenção integral à saúde da criança que coabita com mãe privada de liberdade**, Moçambique, 2019.
- ASSIS, Rafael Damaceno de. **A realidade atual do Sistema Penitenciário Brasileiro**, São Paulo, 2014.
- BENDO, C. B. Impacto das condições bucais na qualidade de vida dos indivíduos. **Revista Assoc Paul Cir Dent**, v. 68, n. 3, p. 189-93, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Condições de saúde bucal da população brasileira**, Brasília, 2007.
- BRASIL. _____. MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. **Tratamento Penitenciário Integrado**. 2007b. Disponível em.



Acessado em: 09 fev. 2014.

BRONZATO, P. C. **O impacto da saúde bucal na qualidade de vida dos idosos**. 2014. 35 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Araçatuba, 2014.

BULGARELI, J. V. Fatores que influenciam o impacto da saúde bucal nas atividades diárias de adolescentes, adultos e idosos. **Revista Saúde Pública**, v. 52, n. 44, p. 1- 9, 2018.

BITTENCOURT C.R. **Falência da Pena de Prisão**. Causas e Alternativas. São Paulo: Editora Saraiva, 2017

CABRAL, I. R. S. Impacto da saúde bucal na qualidade de vida de escolares do município de pequeno porte da Paraíba. **Odonto**, v. 23, n. 45-46, p. 47-55, 2015.

DAVID, L. L. **Impacto da saúde bucal na qualidade de vida de adultos: estudo de base populacional**. 39 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2017.

DINIZ D. **Mulheres na máquina do abandono: a escuta de Debora Diniz num presídio feminino**. São Paulo, 2015.

FRACASSO, L. M. A autopercepção de saúde bucal de idosos brasileiros condiz com suas condições clínicas orais? **J Health SciInst**, v. 36, n. 1, p. 71-06, 2018.

GUERRA, M. J. C. et al. Impacto das condições de saúde bucal na qualidade de vida dos trabalhadores. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 12, p. 4777-4786, 2014.

GOIS, S. M. **Para além das grades e punições: uma revisão sistemática sobre a saúde penitenciária**. São Paulo, 201

GRAÇA, BC. **Dificuldades das mulheres privadas de liberdade no acesso aos serviços de saúde**. São Paulo, 2018.

INFOPEN. **Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias**. Ministério da Justiça e Segurança Pública. Departamento Penitenciário Nacional. Brasil, 2017.

KOLLING G.J., Silva M.B.B., Delduque C.O.M. **Direito à Saúde no Sistema Prisional**. Brasília, 2013.

MARSHMAN,Z.;BAKER,S.R.;ROBINSON,P.G. Does dental indifference influence the oral health-related quality of life of prisoners. **Community Dent Oral Epidemiology**, v.23.p.1-11. 2014.

MARQUES, S. F. **O Desacreditável e o Desacreditado: Considerações sobre o o Sistema Prisional**. Brasil, 2012.

MOTTA, Manoel Barros da. **Crítica da razão punitiva: o nascimento da prisão no Brasil**. São Paulo, 2015.

NETTO, J. P. A construção do projeto ético-político frente à crise contemporânea. **Capacitação UNB**, Brasília: UnB, módulo 1, p. 92-110, 2016.

SALIBA, N. A.; PEREIRA, A. A.; MOIMAZ, S. A. S.; GARBIN, C. A. S., ARCIERI, R.M. Programa de educação em saúde bucal: A experiência da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP. **Odontologia. Clin.-Cientif.**, Recife, v.2, n.3, p. 197-200, set/dez., 2003.

SIQUEIRA, M. R.; BOAS, M. C. R. V.; ABUD, J. I. F.; DE ARAÚJO, R. J. G.; DOS REIS, A. C. A. Saúde bucal da população carcerária: levantamento epidemiológico. **Journal of Research in Dentistry**, v. 7, n. 6, p. 91-106, 2020.

SILVA, E. L. **A realidade do sistema penitenciário brasileiro e o princípio da dignidade da pessoa humana**. DireitoNet, São Paulo, 2013.

TETZNER, E. et al. Odontologia no Sistema Penal. **Revista Federal de Odontologia**, Paço Fundo, v.17, nº 3, p. 360-364, dez, 2012.

TORRES, A. A. Para além da prisão: Experiências significativas na Penitenciária Feminina da Capital/SP (1978-1983). 2005. 179f. **Tese. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**, São Paulo, 2012.

2

**A INFLUÊNCIA DA ESCOLA E DA FAMÍLIA NO
DESENVOLVIMENTO DA SAÚDE BUCAL INFANTIL**

*THE INFLUENCE OF SCHOOL AND FAMILY IN THE
DEVELOPMENT OF CHILD ORAL HEALTH*

Gabriela de Moraes Silva

Thiago Costa Verde

Andres Felipe Millan Cardenas

Fabiana Suelen Figuerêdo de Siqueira



Resumo

A educação em saúde com foco na conscientização e ações preventivas é fundamental para a construção de comportamentos e hábitos saudáveis. O processo educacional proporciona nas pessoas a consciência das causas reais dos problemas de saúde, bem como a disposição para praticar mudanças no cotidiano, com a promoção e a manutenção da saúde. É preciso entender quais as dificuldades atuais e a influência que a escola e a família têm nesse processo. O objetivo desse trabalho é discutir a importância da escola e do núcleo familiar no processo de implementação de hábitos de higiene bucal na infância. Foi realizada uma busca nas seguintes bases de dados: Scielo, Lilacs e Medline no período de 2010 a 2021. A necessidade de maior integração do cirurgião-dentista nas atividades educativas dentro das escolas, tanto para realizar educação e promoção da saúde bucal quanto para transmitir conhecimentos aos professores sobre como evitar a cárie dentária, o processo de evolução e as consequências na cavidade oral, para que os educadores se sintam aptos a transmitir informações corretas aos alunos sobre a importância de manter uma boca saudável e livre de cáries e outras doenças. É necessário a reorientação das práticas odontológicas para garantir melhores níveis de saúde bucal às crianças pequenas, adotando medidas que superem as interferências ligadas às precárias condições de saúde bucal a que está submetida uma parcela significativa da população.

Palavras-chave: Educação. Hábitos. Conscientização. Odontopediatria

Abstract

H health education focused on awareness and preventive actions is essential for building healthy behaviors and habits. The educational process provides people with awareness of the real causes of health problems, as well as the willingness to practice changes in everyday life, with the promotion and maintenance of health. It is necessary to understand the current difficulties and the influence that the school and the family have in this process. The objective of this work is to discuss the importance of the school and the family nucleus in the process of implementing oral hygiene habits in childhood. A search was carried out in the following databases: Scielo, Lilacs and Medline in the period from 2010 to 2021. The need for greater integration of dental surgeons in educational activities within schools, both to carry out education and promotion of oral health and to transmit knowledge to teachers about how to avoid dental caries, the process of evolution and the consequences in the oral cavity, so that educators feel able to transmit correct information to students about the importance of maintaining a healthy mouth and free from cavities and other diseases. It is necessary to reorient dental practices to ensure better levels of oral health for young children, adopting measures that overcome the interferences linked to the precarious conditions of oral health to which a significant portion of the population is subjected.

Keywords: Education. Habits. Awareness. pediatric dentistry

1. INTRODUÇÃO

A cárie ainda é um dos maiores problemas que afetam a saúde bucal das crianças, o seu agravamento pode ocasionar doenças mais severas como a periodontite, que por sua vez causa infecção dos tecidos, ligamentos e ossos comprometendo a estrutura que sustenta os dentes. Dentre os diferentes fatores que propiciam a cárie destaca-se: uma higiene bucal deficiente, e hábitos alimentares inadequados.

A educação em saúde com foco na conscientização e ações preventivas é fundamental para a construção de comportamentos e hábitos saudáveis. O processo educacional proporciona nas pessoas a consciência das causas reais dos problemas de saúde, bem como a disposição para praticar mudanças no cotidiano, com a promoção e a manutenção da saúde.

Logo, tem-se a necessidade de implementar cada vez mais alternativas eficazes para promoção da saúde bucal, para isso, é preciso entender quais as dificuldades atuais e a influência que a escola e a família tem nesse processo.

Portanto, este trabalho tem como objetivo discutir a importância da escola e do núcleo familiar no processo de implementação de hábitos de higiene bucal na infância.

Foi realizado um estudo através da revisão bibliográfica, utilizando as bases de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline), sendo empregados os seguintes termos para a pesquisa: Odontopediatria; Educação em saúde bucal; Hábitos de higiene; Escola; Família. O levantamento foi realizado nos meses de março e abril, os critérios de inclusão foram de artigos, livros, teses, monografias e dissertações publicados no Brasil e internacionais no período de 2010 a 2021.

2. PROGRAMAS DE PREVENÇÃO E SAÚDE BUCAL NAS ESCOLAS

O conhecimento em saúde bucal é considerado um requisito básico para comportamentos positivos relacionados à saúde (ROSSI; GONÇALVES, 2022). A educação é um fator importante e decisivo em qualquer campo, pois abre caminho para a introdução de conceitos e, além disso, dá ao cidadão comum a oportunidade de adquirir conhecimentos que não conhece, mas poderia fazer parte do seu dia, melhorando assim a sua qualidade de vida.

Destina-se à comunidade escolar com o objetivo de implementar recomendações de promoção da saúde. Como resultado, programas de educação e prevenção em saúde bucal, em conjunto com as escolas, podem contribuir para a mudança de comportamento por meio da aquisição de conhecimento que se reflete em indicadores de saúde bucal e qualidade de vida (CRUZ et al., 2015).

As escolas são grandes espaços para a execução de programas de promoção da saúde, principalmente na educação, dada a sua capilaridade, abrangência e o fato de serem responsáveis pela formação de atitudes e valores (MOYA; SOUZA, 2020). Um dos pontos-chave para a promoção da saúde foi a educação, prática voltada para a melhoria da saúde da população, qualquer ação educativa que estimule a reformulação de hábitos, a aceitação de novos valores e estimule a criatividade é válida (ARAÚJO et al., 2018).



Entende que o período escolar é necessário para trabalhar a saúde na perspectiva da promoção da saúde, desenvolvendo ações de prevenção de doenças e fortalecendo os fatores de proteção. Por outro lado, reconhece que a escola, além da função pedagógica, também tem uma função social e política que visa transformar a sociedade, justificando ações relacionadas ao exercício da cidadania e acesso a oportunidades de desenvolvimento (MAGRI et al., 2020).

Os professores podem colaborar com a educação em saúde, pois o contato constante com os alunos facilitará o desenvolvimento da instrução em saúde bucal, atuando como parceiros nos programas de educação-prevenção. Uma forma eficaz de desenvolver atividades educativas nas escolas é por meio do estabelecimento de parcerias entre médicos e professores, pois introduz aspectos relacionados à saúde bucal e reforça as discussões em sala de aula (RIBEIRO; WALTER, 2021).

Apesar da existência de alguns programas, essa vertente da educação, que acabamos de discutir, é pouco desenvolvida e, quando implementada, fortemente apoiada em métodos de transmissão de conhecimento (MENDES et al., 2017). Na simples transmissão de conhecimento não dá espaço para métodos de diálogo capazes de mobilizar as crianças sobre questões de saúde, atendimento odontológico, visando o autocontrole em relação aos cuidados com a saúde (MORAIS et al., 2020).

A inclusão da saúde bucal no Programa Saúde da Família, que é um modelo assistencial que leva em conta os princípios doutrinários do Sistema Único de Saúde, trouxe uma nova perspectiva para a Odontologia (FREITAS; MANDÚ, 2010). Com isso, sugeriu que o modelo assistencial fosse reorganizado e as ações de saúde fossem ampliadas e fornecido de forma abrangente, cuidar de indivíduos e famílias por meio do estabelecimento do vínculo territorial (MAIA, 2022).

As atividades de educação coletiva realizadas são preventivas e devem ser realizadas no âmbito de idosos, hipertensos, diabéticos, gestantes, adolescentes, salas de espera, domicílios, escolas, grupos de dia e unidades de saúde (CARVALHO, 2020). Se bem estruturada e monitorada, torna-se uma ferramenta valiosa para o bem-estar social esse recurso a outras áreas específicas da saúde geral, incluindo redução de custos e investimento em tratamentos odontológicos e médicos (OLIVEIRA et al., 2019).

A promoção da saúde bucal nas escolas visa desenvolver estilos de vida saudáveis e práticas de autocuidado por meio de uma prática intersetorial que considere a participação dos profissionais da educação e da saúde (SALLES et al., 2021). A avaliação da saúde bucal visa diminuir os possíveis riscos aos quais crianças e adolescentes estão expostos no ambiente escolar e no território em que vivem, buscando estratégias de enfrentamento individuais e coletivas (CEZÁRIO; MIALHE, 2018).

Ressalta que a educação em saúde realizada no ambiente escolar beneficia-se do envolvimento da criança no trabalho e na construção de novos conhecimentos, facilitando a mudança de atitudes, hábitos e cuidados, na faixa etária pré-escolar e escolar (PIMENTEL et al., 2010). O Programa Saúde da Família visa aumentar o compromisso entre profissionais de saúde, educação, gestores e a população beneficiária dos serviços de saúde (CAMPOS et al., 2011).

Essa iniciativa trouxe avanços significativos na prestação de serviços, pois contribuiu significativamente para uma mudança no modelo de atenção com ênfase na melhoria da saúde da família (NERY; JORDÃO; FREIRE, 2019). Essa visão de interdisciplinaridade, definida como a ação conjunta, integrada e inter-relacionada de profissionais de diferentes formações em termos de conhecimentos básicos, inclui criatividade diante de problemas e estilos de pensamento (SOUSA et al., 2019).

3. CONTRIBUIÇÃO DA FAMÍLIA NO PROCESSO DA CONSTRUÇÃO E FORMAÇÃO DE HÁBITOS DE HIGIENE NA INFÂNCIA

Os fatores que afetam a saúde são tratados no nível do indivíduo, da família e da sociedade, modelos simples baseados em cada indivíduo são limitados e não mais aceitáveis (ANTONIO et al., 2015). As crianças vivem em famílias e as famílias são incluídas nas comunidades, portanto, iniciativas comunitárias eficazes, como abordagens públicas, tratam da saúde bucal das crianças (BERKMAN et al., 2011).

Os hábitos de higiene são formados na família desde a infância. Nessa perspectiva, os cuidados com a saúde bucal devem ser oferecidos às crianças menores de 2 anos por seus pais ou responsáveis, pois os hábitos e atitudes por eles ensinados serão adotados e posteriormente aplicados pela criança (MACEK et al., 2017). Apesar das evidências sugerirem que o cuidado em saúde bucal muitas vezes está ausente no contexto familiar, ele precisa ser incentivado pelos cuidadores, dificultando essa tarefa (HARIDAS et al., 2014).

O modelo familiar desempenha um papel crucial na aquisição de bons hábitos higiênicos pela criança. Santos e colaboradores (2012) constataram que os responsáveis por crianças que têm o hábito de escovar os dentes têm se envolvido mais ativamente na supervisão da higiene bucal de seus filhos.

A influência que a família exerce na educação dos filhos não pdescrita como o único determinante do desempenho escolar de um aluno, mas considera-se seu valor e significado para a formação de seus membros (DEMARI et al., 2016). Mudanças significativas nas estruturas sociais atuais, como o desenvolvimento de uma indústria cultural para crianças, muitas vezes marcada pela violência da comunicação, erotismo ditado por um padrão midiático, mudanças complexas no regime infantil (VALARELLI et al., 2011).

Um dos principais elementos dessa discussão sobre a existência da infância em diferentes culturas é a compreensão de que existem diferentes grupos e situações de crianças que diferem em seu meio social, o que impossibilita a fixação do conceito de infância de maneira e uniforme.

Embutida no ambiente familiar, a criança aprende a marcar suas primeiras ações, internalizando, cotidianamente, sinais e símbolos, que servem como mediadores básicos para a organização de seu pensamento, atua também no desenvolvimento de suas funções mentais superiores. À medida que a criança se desenvolve e adquire experiência por meio da relação com adultos e outras crianças mais velhas ou mais experientes, ela passa por um processo de individualização, ou seja, de afirmação como sujeito único (LEE et al., 2012).

Apesar das mudanças estruturais ocorridas ao longo do tempo com a instituição familiar, ela desempenha um papel importante na formação de seus membros, por isso, a família introduz sua função de "socialização primária" (RIGGS et al., 2019). A família, como primeira instituição social em que a criança se encontra e estabelece suas relações, tem a função de garantir os primeiros conjuntos de regras e a convivência social (FRANÇA; RABELLO; MAGNAGO, 2019).

O conceito de socialização é entendido como um processo de construção social do homem, esse processo ocorre no interior do indivíduo em suas diversas formas de convivência: na família, na escola, no trabalho, na igreja (YAMAGUCHI et al., 2020). Portanto, pode ser dividido em dois momentos, como são conhecidos nessa teoria: primário socialização e socialização secundária (CASTRO; JÚNIOR, 2021).

A importância dessas relações sociais primárias como base da história e identidade de cada indivíduo. A socialização primária é atribuída como tarefa principal da família e a

socialização secundária como papel da escola e demais instituições de socialização com as quais o indivíduo entra em contato (OLIVEIRA et al., 2017).

A família influencia diretamente na formação dos hábitos alimentares na infância e está envolvida no controle da cárie dentária, as crianças devem ter uma alimentação saudável e balanceada, comer açúcar e amido pode causar cárie dentária (BIRAL et al., 2013). Nos primeiros anos de vida da criança, período de formação dos hábitos alimentares e de higiene bucal, as famílias devem ensinar e estimular as crianças a ter bons hábitos de higiene bucal e atentar para os cuidados bucais que as crianças devem seguir (CASTILHO et al., 2013).

A família como aliada na construção dos cuidados bucais e no incentivo da criança a buscar sempre o tratamento e a prevenção precoces, pois quanto mais cedo a criança recebe apoio profissional, menor a probabilidade de desenvolver cárie dentária (SOUZA, 2011). Por meio das crianças, buscamos aproximar a sensibilidade das famílias para a importância desse cuidado e, pensando nisso, os profissionais de saúde serão de grande ajuda (ALMEIDA et al., 2011).

O flúor não previne a cárie, mas é extremamente eficaz em retardar sua progressão e o controle da placa e da dieta também deve ser enfatizado. A manutenção contínua de flúor na cavidade oral é importante para a resistência do esmalte, interrompe a dinâmica do processo de cárie dentária, reduz a quantidade de minerais perdidos durante a desmineralização e ativa a resposta de remineralização (OLIVEIRA, 2016).

A frequência diária de limpeza dos dentes com creme dental com flúor e limpeza na hora de dormir são medidas importantes para o controle da doença, pois mantêm a concentração de flúor na saliva por muito tempo (THAM et al., 2015). Dado o componente socioeconômico e educacional da cárie precoce na infância, a alfabetização em saúde bucal nesse contexto representa uma combinação de esforços para minimizar as disparidades nos níveis de saúde bucal encontrados na população (MORE et al., 2019).

No que respeita à promoção da saúde das crianças, deve ter-se em conta o contexto familiar em que estão inseridas, pois depende do adulto responsável a satisfação tanto das necessidades básicas como alimentação e higiene, como das necessidades mais exigentes como o incentivo à criança, seu crescimento e desenvolvimento.

Isso amplia as oportunidades de integração das práticas educativas e de saúde, o que contribui para uma melhor assistência à criança. As características socioeconômicas e culturais de diferentes populações são parâmetros importantes para o planejamento de ações efetivas de educação em saúde, pois sua inclusão social, valores e crenças influenciam fortemente suas práticas e comportamentos de saúde (MACAMBIRA et al., 2017).

A falta de conhecimento em saúde bucal também pode levar ao agravamento de problemas existentes e favorecer o aparecimento de doenças. Pessoas desinformadas utilizam os serviços odontológicos diante de condições odontológicas precárias ou urgentes, onde os tratamentos restauradores podem não ser mais viáveis (REIS; LUVISON; FAUSTINO-SILVA, 2015).

Para uma atuação efetiva nessa linha de ação, é importante garantir que as informações cheguem às pessoas de forma que elas entendam e participem do que é apresentado. Os processos educativos possibilitam estender essa possibilidade a uma maior parcela da população, sem deixar de incluir e adequar as informações àqueles que necessitam de mais atenção, pois estão em condições de vulnerabilidade social (OLIVEIRA; MATOS, 2018).

4. PRINCIPAIS ESTRATÉGIAS DE DESSIMINAÇÃO DE HÁBITOS DE HIGIÊNE ORAL NO AMBIENTE ESCOLAR E FAMILIAR

Dependendo da necessidade vista a partir dos resultados observados na avaliação da saúde bucal dos alunos, a periodicidade das ações de será definida a aplicação tópica de flúor, escovação supervisionada (CASCAES et al., 2011). A escovação supervisionada realizada por profissionais de saúde, também chamada de escovação supervisionada direta, deve ocorrer pelo menos duas vezes ao ano, e realizada por educadores, já a escovação indireta ocorre quantas vezes necessário (CHAVES et al., 2011).

Os alunos mais novos geralmente têm mais dificuldade em fazer essa atividade, principalmente nas primeiras vezes em que é praticada. A orientação de realizar a escovação supervisionada indireta influencia na criação do hábito da prática correta da escovação pelos próprios alunos, eliminando qualquer biofilme e utilizando as técnicas previamente transmitidas pela equipe de saúde bucal (CARTERI et al., 2019).

A respeito de uso de aplicação tópica de flúor, seu uso comprovadamente leva à diminuição da ocorrência de cárie dentária em escolares, e sua frequência é estabelecida a partir de dados coletados durante a avaliação inicial, variando de duas a três vezes ao ano (PIANTINO et al., 2018). Assim, quando há recomendações sobre saúde bucal aliadas a ações preventivas, levam a uma diminuição significativa de doenças cariosas, sangramento gengival e acúmulo de biofilme (SILVA et al., 2020).

Quando a cárie já está em estágio avançado, a realização da técnica de tratamento restaurador atraumático é uma opção possível para realizar no tratamento coletivo, pois é um método que apresenta boa relação custo/benefício e boa aceitação pelos profissionais (SOUZA, 2011).

Apesar da necessidade de capacitação técnica para sua efetiva e abrangente implementação no controle da cárie, essa técnica envolve um menor número de etapas operatórias (MENESES et al., 2021). Isso que permite a remoção da biomassa infectada em um maior número de elementos dentários em uma única sessão, fato que, aliado a uma menor sensibilidade pós-operatória, à ausência de dor ou desconforto (CARNEIRO NETO; CORDEIRO; FALCÃO, 2014).

Com o desenvolvimento de atividades lúdicas e educativas participativas das crianças, haverá resultados positivos na promoção da saúde, engajando as crianças e compreendendo a importância e aí, aplicar o conhecimento que foi ensinado (FEIJÓ; IWASAKI, 2014).

O uso de abordagens lúdicas, principalmente jogos, ganhou e vem ganhando espaço nos programas de educação em saúde, para eles, se divertir é mais do que simplesmente se distrair (OLIVEIRA et al., 2019). Preocupa-se com a aprendizagem e o desenvolvimento das capacidades motoras, cognitivas e emocionais das crianças (BERTOLLO; SILVA, 2021).

As mudanças trazidas pelas atividades de educação em saúde vão desde a adquirir e difundir conhecimentos até as mudanças na alimentação. Essas falas enfatizam a importância de ter acesso a informações sobre higiene bucal e ingerir alimentos menos contaminantes para promover o estabelecimento da saúde bucal e da saúde geral (PAREDES; GALVÃO; FONSECA, 2014).

O tema escovação supervisionada contribui diretamente para a saúde oral e geral das crianças, realça o envolvimento da família na educação para a saúde oral (CRUZ et al., 2019). É fundamental motivar os pais a terem consciência da verdadeira importância da saúde oral dos seus filhos, bem como do papel que desempenham nos seus cuidados diários (PEREIRA et al., 2019).



O desenvolvimento de programas educativo-preventivos baseados na orientação de higiene bucal e orientação alimentar e no uso racional do flúor é de extrema importância, tendo em vista o baixo custo, bem como o impacto odontológico no público e no âmbito coletivo (CARVALHO, 2020). A integração entre cirurgiões-dentistas e educadores é fundamental, bem como a implantação de cursos de atualização e capacitação em saúde bucal (MÁXIMO; AGUIAR; PINCHEMEL, 2021).

A escola é um excelente espaço para o desenvolvimento de programas de educação em saúde, pois reúne crianças em faixas etárias propícias ao aprendizado de medidas educativas e preventivas (KADOSAKI et al., 2022). Mais atenção deve ser dada ao processo de formação de professores, pois eles desempenham um papel fundamental como multiplicadores de conhecimento e motivação de seus alunos para o cuidado pessoal em saúde bucal (DIAS et al., 2018).

Em casa ou na escola, nas principais refeições do dia, as crianças consomem muitos alimentos industrializados ricos em carboidratos e açúcar, como biscoitos recheados, balas, chocolates, sucos industriais e mamadeiras (BARBOSA; RIBEIRO; NOGUEIRA, 2021). A ingestão desses alimentos deve ser supervisionada e gerenciada pelos pais, pois são mais difíceis de remover devido à sua consistência (JUNIOR; GONÇALVES; CORREIA, 2015). Os responsáveis devem monitorar o consumo excessivo de açúcar e ter uma alimentação mais equilibrada e saudável, a escovação também é importante porque com esta intervenção haverá redução do risco de doença cárie (GUEDES, 2012).

O dentista deve informar tanto as crianças quanto os pais e professores sobre a importância dos cuidados adequados com a saúde bucal. O dentista deve mostrar como, quando e por que escovar bem, de preferência três vezes ao dia após as refeições, como usar o fio dental, a quantidade de creme dental adequada para sua idade e instruí-lo a não engolir creme dental (COUTO et al., 2017).

Além disso, recomendar o tamanho correto da escova de dentes com base na idade da criança e no tamanho da cavidade oral, reforçando a importância do uso de creme dental, além de orientar sobre a importância da alimentação saudável (CORREA, 2010). É fundamental orientar, educar e motivar as crianças e seus cuidadores sobre a importância do autocuidado diário na manutenção ou obtenção de uma boa saúde bucal (JANSISKI et al., 2011).

No ambiente residencial é fundamental que os pais reforcem todos os ensinamentos transmitidos nas escolas. Graças a este incentivo, as crianças desenvolverão uma higiene oral e hábitos alimentares saudáveis que se tornaram uma parte importante da sua rotina diária (TOSTA, 2019). Para mudar hábitos, a criança deve estar motivada, essa motivação pode ser alcançada demonstrando a importância do autocuidado no processo de saúde, onde o protagonista dessa história é o próprio paciente.

Durante essas atividades escolares, os pais devem estar presentes tanto para auxiliar as crianças quanto para ajudá-las a aprender (MARTINS et al., 2021). Porém, as informações sobre a saúde bucal das crianças oferecidas às escolas por si só não são suficientes para mudar seus hábitos (GUEDES, 2012).

Deve-se orientar sobre como agir em casos de traumatismo dentário e a importância do acompanhamento odontológico para um melhor prognóstico (CHAVES et al., 2011). Com isso em mente as orientações escolares, praticar uma higiene bucal eficaz aliada à motivação levará a resultados positivos e à mudança de hábitos que levam a uma melhor saúde bucal e qualidade de vida para essa criança (FERREIRA et al., 2020).

A falta de acesso ao atendimento odontológico, fatores socioeconômicos, alimenta-

ção inadequada e medicamentos ingeridos, aliados à má higiene bucal, podem influenciar no aparecimento de doenças, sendo as mais comuns a cárie (COUTO et al., 2017). Se piorarem, esses problemas bucais podem levar a alterações na estética, na fala e na oclusão, podendo gerar traumas psicológicos e afetar a qualidade de vida da criança (JANSISKI et al., 2011).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Confirmando a necessidade de maior integração do cirurgião-dentista nas atividades educativas dentro das escolas, tanto para realizar educação e promoção da saúde bucal quanto para transmitir conhecimentos aos professores sobre como evitar a cárie dentária, o processo de evolução e as consequências na cavidade oral, para que os educadores se sintam aptos a transmitir informações corretas aos alunos sobre a importância de manter uma boca saudável e livre de cáries e outras doenças.

Há a necessidade de superar as limitações inerentes ao trabalho odontológico realizado de forma isolada, como um simples serviço de referência odontológica. Porque a abrangência e efetividade de suas ações implicam em ações multidisciplinares, para as quais a sinergia dos demais membros da equipe de saúde da família e a participação ativa da comunidade representam, no âmbito da atenção primária à saúde, uma condição ímpar

Referências

- ALMEIDA, D. L. et al. Avaliação da saúde bucal de pré-escolares de 4 a 7 anos de uma creche filantrópica. **Rev. Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v.59, n.2, p.271-275, 2011.
- ANTONIO, Luciana Pion.; GOUVÊA, Givana Renata.; SOUZA, Luciee Zanin de.; CORTELLAZZI, Karine **Laura**. Avaliação de diferentes métodos educativos em saúde bucal em crianças na faixa etária de 7 a 10 anos de idade. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, Passo Fundo, v.20, n.1, p.52-58, 2015.
- ARAGÃO, A. K. R.; SOUSA, P. G. B.; FERREIRA, J. M. S.; DUARTE, R. C.;
- MENEZES, V. A. Conhecimento de Professores das Creches Municipais de João Pessoa Sobre Saúde Bucal Infantil. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr.** v. 10, n. 3, p. 393-8, 2010.
- ARAÚJO, Felipe Lima et al. Utilização de palestra educativa na promoção de saúde bucal. **Revista Diálogos Acadêmicos**, v. 6, n. 1, 2018.
- BARBOSA, Adriano Batista; RIBEIRO, Brenda Reizer; NOGUEIRA, Isadora Laitano. Impacto do consumo alimentar na saúde bucal. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 12, p. 472-485, 2021.
- BERKMAN, N. D.; SHERIDAN, S. L.; DONAHUE, K. E.; HALPERN, D. J.; CROTTY, K. Low health literacy and health outcomes: an updated systematic review. **Ann Intern Med.** v. 155, n. 2, p. 97-107, 2011.
- BERTOLLO, Idene Maria; SILVA, Gustavo Thayllon França. O estudo do desenvolvimento psicomotor e suas contribuições para a estimulação das habilidades cognitivas infantis. **Caderno Intersaberes**, v. 10, n. 29, p. 196-209, 2021.
- BIRAL, A. M. et al. Cárie dentária e práticas alimentares entre crianças de creches do município de São Paulo. **Rev. Nutrição.** Campinas, v. 26, n. 1, p. 37-48, 2013.
- CAMPOS, L.; PEREIRA, J. C.; PEREIRA, A. C.; BOTTAN, E. R.; SILVEIRA, E. G.
- Concepções e Práticas de Promoção de Saúde dos Cirurgiões-Dentistas do Sistema Único de Saúde (SUS),



Revista ciências da saúde, Florianópolis, v. 30, n.1, p. 18- 25, 2011.

CARNEIRO NETO, J. N. C.; CORDEIRO, T. M. S. C.; FALCÃO, M. M. L.

Humanização em saúde e a odontologia. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v.16, n. 2, p. 130-138, 2014.

CARTERI, M. T.; DALLAGNOL, L. B.; EMMANUELLI, B.; COSTA, A. A. I.;

TUCHTENHAGEN, S. Fatores associados à experiência de cárie e qualidade de vida relacionada à saúde bucal em escolares. **Rev da Faculdade de Odontologia – Upf**. v. 24, n. 2, p. 242-249, 2019.

CARVALHO, Geovanna et al. Importância dos programas educativos para mudança de hábitos e promoção de saúde bucal. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, v. 7, n. 4, p. 196-200, 2020.

CASTILHO, A. R. F. et al. Influência do ambiente familiar sobre a saúde bucal de crianças: uma revisão sistemática. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 89, n. 2, 2013.

CASCAES, A. M.; PERES, K. G.; PERES, M. A.; DEMARCO, F. F.; SANTOS, I.;

MATIJASEVICH, A. Validade do padrão de higiene bucal de crianças aos cinco anos de idade relatado pelas mães. **Rev Saúde Pública**. v. 45, n. 4, p. 668-75, 2011.

CASTRO, Vanessa Gomes; JÚNIOR, Fernando Tavares. Percursos escolares exitosos entre alunos de camadas populares: Socialização familiar e Trajetórias sociais. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 28, n. 1, p. 121-143, 2021.

CEZÁRIO, Lais Renata Almeida; MIALHE, Fábio Luiz. Promoção da saúde bucal nas escolas brasileiras: revisão integrativa de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 31, n. 2, p. 59-71, 2018.

CHAVES, R. A.; NEVES, A. M.; MIRANDA, K. C. O.; PASSOS, I. A.; OLIVEIRA, A.

F. B. Consultório odontológico na escola: análise da saúde gengival e do nível de higiene oral. **RGO**, Porto Alegre, v. 59, n. 1, p. 29-34, 2011.

CORREA, M. S. N. P. **Odontopediatria na Primeira Infância**. 3 ed., São Paulo: GenSantos, 2010.

COUTO, V. E. S. do et al. A influência da alimentação na cárie dental. **Mostra Científica da Farmácia, [S.l.]**, v. 3, n. 1, 2017.

CRUZ, Marlene Cabral Coimbra et al. Método de educação em saúde bucal para estudantes. **Archives of Health Investigation**, v. 4, n. 5, 2015.

DEMARI, S. et al. Avaliação do conhecimento sobre higiene bucal dos responsáveis por crianças de 0 – 6 anos de idade. **FOL**. v. 26, n. 1, p. 11–18, 2016.

DIAS, Maria do Rosário et al. No consultório do Odontopediatra: Um manual de Educação para a Saúde Oral. **Omnia**, v. 8, p. 35-41, 2018.

FEIJÓ, I. D. S.; IWASAKI, K. M. K. Cárie e dieta alimentar. **Rev Uningá Review**. v. 19, n. 3, 50 p., 2014.

FERREIRA, F. M.; FRAIZ, F. C.; GRANVILLE-GARCIA, A. F.; PAIVA, S. M. Desafios

atuais da comunicação e da educação em saúde bucal. **Revista Digital da Associação Paulista de Odontopediatria**, n. 5, 2020

FRANÇA, T.; RABELLO, E. T.; MAGNAGO, C. Digital media and platforms in the Permanent Health Education field: debates and proposals. **Saúde Debate**. v. 43, p.106-115, 2019.

GUEDES, A. R. L. **Hábitos alimentares e saúde bucal das crianças**. Universidade Fernando Pessoa. Portugal. 2012.

HARIDAS, R.; AJAGANNANAVAR, S. L.; TIKARE, S.; MALIYIL, M. J.; KALAPPA, A.

A. Oral Health Literacy and Oral Health Status among Adults Attending Dental College Hospital in India. **J Int Oral Health**. v. 6, n. 6, p. 61-6, 2014.

JANSISKI, M. L.; HAGA, T. N.; CARDOSO, G. C.; PORTA, S. F. K.; MESQUITA, F.

R. A.; KALIL, B. S. Impacto da saúde bucal na qualidade de vida de crianças de 6 a 10 anos. **ConScientia e Saúde**, 2011.

JUNIOR, J. L. A. L.; GONÇALVES, L. V.; CORREIA, A. A. Alimentos x cárie: a

- ingestão do açúcar em excesso como fator estimulante do desenvolvimento da doença. **Ciências biológicas e da saúde**, 2015.
- KADOSAKI, Danilo Jun et al. Saúde escolar: protocolo clínico de saúde da criança. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 3, p. 530-541, 2022.
- LEE, J. Y.; DIVARIS, K.; BAKER, A. D.; ROZIER, R. G.; VANN, W. F. The relationship of oral health literacy and self-efficacy with oral health status and dental neglect. **American Journal of Public Health**. v. 102, n. 5, p. 923-9, 2012.
- MACAMBIRA, D. S. C. et al. Conhecimento de pais/cuidadores sobre saúde bucal na infância. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 10, n. 3, p. 463-472, 2017.
- MACEK, M. D.; ATCHISON, K. A.; CHEN, H.; WELLS, W.; HAYNES, D.; PARKER, R. M.; AZZO, S. Oral health conceptual knowledge and its relationships with oral health outcomes: Findings from a Multisite Health Literacy Study. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**. n. 45, p. 323-329, 2017.
- MAIA, Adriano. **Organização das Ações em Saúde Bucal na Estratégia de Saúde da Família: Ações Individuais e Coletivas Baseadas em Dispositivos Relacionais e Instituintes**. Disponível em: <http://www.ufjf.br/nates/files/2009/12/bucal.pdf> : Acesso em: 1 abr. 2022
- MARTINS, Tauane Ramaldes et al. Influência da idade e gênero na capacidade de crianças em incorporar hábitos de saúde bucal após atividades educativas nas escolas. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 19, n. 69, 2021.
- MÁXIMO, Samara Santos; AGUIAR, Caique dos Santos; PINCHEMEL, Edite Novais Borges. A Importância da Educação em Saúde Bucal de Pais e Educadores como Fator de Impacto na Saúde Bucal da Criança: Uma Revisão da Literatura. online.
- Revista de psicologia**, v. 15, n. 58, p. 76-87, 2021.
- MENDES, J. D. R. et al. Análise das atividades de educação em saúde realizadas pelas equipes de saúde bucal. **Rev. Bras Promoç Saúde**, v. 30, n. 1, p.13-21, 2017.
- MORAIS, S. R., et al. O papel da extensão universitária na capacitação de professores como agentes multiplicadores da saúde bucal. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, e315985321, 2020.
- MORE, S. et al. Infant Formula and Early Childhood Caries. **Journal of Dental Research and Review**. v. 5, n. 1, p. 7-11, 2019.
- MOYA, Carlos Mendez; SOUZA, Tereza Cristina. Eficácia dos programas de educação em saúde bucal: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 2, n. 13, p. 32-34, 2020.
- MIYATA, L. B. Reabilitação estética e funcional em paciente com cárie severa da infância: relato de caso. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 68, n. 1, p. 22-9, 2014.
- NERY, Newillames Gonçalves; JORDÃO, Lidia Moraes Ribeiro; FREIRE, Maria do Carmo Matias. Ambiente escolar e promoção de saúde bucal: a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE). **Revista de Saúde Pública**, v. 53, 2019.
- OLIVEIRA, P. M. C. **Cárie da primeira infância - fatores associados e efetividade da aplicação tópica profissional de fluoretos**. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 94 f., 2016.
- OLIVEIRA, Anna Júlia Braga et al. As socializações primária e secundária: quando o indivíduo sai da sua microbolha e se torna produto da sociedade. **Jornal Eletrônico Faculdades Integradas Vianna Júnior**, v. 9, n. 1, p. 16-16, 2017.
- OLIVEIRA, Iranilson Buriti de; MATOS, Maria Izilda S. "Para maior glória do nosso Brasil": educação e cuidados para a saúde bucal infantil, 1912-1940. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 25, p. 1261-1279, 2018.
- OLIVEIRA, Erika Lira et al. A importância do nível de conhecimento dos professores de escola pública do ensino fundamental sobre saúde bucal-revisão de literatura. **Revista campo do saber**, v. 4, n. 5, 2019.
- PAREDES, S. O.; GALVÃO, R. N.; FONSECA, F. R. A. Influência da saúde bucal sobre a qualidade de vida de crianças pré-escolares. **RBSP**, v. 38, n.1, p. 125- 39, 2014.

- PEREIRA, Claudio Maranhão et al. Importância do conhecimento sobre saúde bucal dos cuidadores de pacientes com necessidades especiais. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 29, n. 1, p. 3-12, 2019.
- PIANTINO, C. B.; VANIN, A. C.; VIEIRA, M.; SOUZA, D. H. I. Propostas de ações educativas no ambiente escolar como prática de promoção da saúde. **Ciência Et Praxis**. v. 11, n. 21, p. 107-109, 2018.
- PIMENTEL, F. C.; MARTELLI, P. J. K. L.; ARAÚJO, J. L. A. C.; ACIOLI, R. M. L.; MACEDO, C. L. S. V. Analysis of oral health attention in the Family Health Strategy of the Sanitary District VI, Recife, Pernambuco State. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 2189-2196, 2010.
- REIS, Mariana Loch; LUVISON, Idiana Rita; FAUSTINO-SILVA, Daniel Demétrio. Conhecimentos, práticas e atitudes de médicos e enfermeiros sobre saúde bucal na puericultura na APS. **Revista da Faculdade de odontologia-UPF**, v. 20, n. 2, 2015.
- RIGGS, E.; KILPATRICK, N.; SLACK-SMITH, L.; CHADWICK, B.; YELLAND, J.; MUTHU, M. S.; GOMERSALL, J. C. Interventions with pregnant women, new mothers and other primary caregivers for preventing early childhood caries. **Cochrane Database Syst Rev**. v. 20, n. 11, p. CD012155, 2019.
- ROSSI, Rebeca; GONÇALVES, Katiéli Fagundes. A importância das ações em saúde bucal no âmbito escolar. **Revista Fluminense de Odontologia**, p. 134-148, 2022.
- RIBEIRO, Eliane de Oliveira Aranha; WALTER, Cátia Crivelenti de Figueiredo. Práticas de promoção de educação em saúde bucal para crianças com scz: uma reflexão. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 30, 2021.
- SANTOS, K. T.; PACHECO FILHO, A. C.; GARBIN, C. A. S. Educação em saúde bucal na visão de acadêmicos de Odontologia. **Arq Odontol**, Belo Horizonte. v. 48, n. 2, p. 96-101, 2012.
- SOUSA, Jomário Batista et al. Odontologia e comunidade: relato de experiência de alunos do programa de iniciação científica da Unicatólica. **Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)**, v. 4, n. 1, 2019.
- SOUZA, T. A. **A abordagem multiprofissional na atenção à cárie precoce da infância: atuação da equipe de saúde da família**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso)- Nescon UFMG, Conselheiro Lafaiete, 2011.
- THAM, R. et al. Breastfeeding and the risk of dental caries: A systematic review and meta-analysis. **Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics**. v. 104, p.62-84, 2015.
- TOSTA, Eliene Vaz. **Cárie precoce na infância: decorrente de uma alimentação inadequada**. Orientador: Renan Bezerra Ferreira. 2019. 5f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2019.
- YAMAGUCHI, M. U.; BARROS, J. K.; SOUZA R. C. B.; BERNUCI, M. P.; OLIVEIRA, L. P. O papel das mídias digitais e da literacia digital na educação não-formal em saúde. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 14, p. 1-11, 2020.

3

**AS CONSEQUÊNCIAS DOS HÁBITOS DELETÉRIOS
NA ODONTOPEDIATRIA: UMA REVISÃO DA
LITERATURA**

*THE CONSEQUENCES OF DELETERIOUS ORAL
HABITS IN PEDIATRIC DENTISTRY*

Adriana Muniz Moraes

Allana da Silva e Silva Dias



Resumo

Os hábitos bucais em odontopediatria dividem-se em: nutritivos (aleitamento natural e artificial); não nutritivos através da sucção dos dedos e uso de chupetas, hábitos funcionais (respiração bucal, deglutição atípica) e hábitos parafuncionais como o bruxismo. A prática dos hábitos deletérios pode ocasionar problemas de maloclusões, nas posições dentárias e na fala. A amamentação possui um papel imprescindível na contenção de hábitos orais e no correto desenvolvimento das estruturas faciais. O objetivo geral deste trabalho foi compreender os impactos que os hábitos deletérios podem causar nas crianças. A metodologia desse estudo baseia-se em uma revisão de literatura do tipo qualitativa e descritiva, de artigos selecionados nas bases de dados Scielo, PubMed, Google acadêmico, utilizando os descritores DECS: sucção, odontopediatria, má oclusão. Já para as bases na língua inglesa foram usados os descritores MeSH: Suction, Pediatric Dentistry, Malocclusion. Foram lidos 55 artigos e selecionados 41 relacionados ao tema proposto, os critérios de inclusão foram estudos publicados de 2015 à 2022, todos os artigos originais os quais estavam disponíveis na íntegra, nos idiomas de inglês e português e artigos que discorreram sobre hábitos de sucção não-nutritiva, nutritiva, bruxismo, mal oclusões ocasionadas pelos hábitos deletérios e a amamentação como fator contribuinte para não aquisição desses hábitos. Foram excluídos teses, resumos, dissertação, duplicados e artigos com data de publicação anterior ao período selecionado. A revisão demonstrou que é primordial o acompanhamento com o cirurgião dentista para contenção e acompanhamento dos hábitos deletérios, sendo um grande aliado na promoção efetiva dos tratamentos, diminuindo assim, futuras complicações.

Palavras-chave: Sucção, Odontopediatria, Má Oclusão.

Abstract

Oral habits in pediatric dentistry are divided into: nutritious (natural and artificial breastfeeding); non-nutritive habits through finger sucking and use of pacifiers, functional habits (mouth breathing, atypical swallowing) and parafunctional habits such as bruxism. The practice of deleterious habits can cause malocclusion problems, in dental positions and in speech. Breastfeeding plays an essential role in the containment of oral habits and in the correct development of facial structures. The general objective of this work was to understand the impacts that harmful habits can cause in children. The methodology of this study is based on a qualitative and descriptive literature review of articles selected from the Scielo, PubMed, Google academic databases, using the DECS descriptors: suction, pediatric dentistry, malocclusion. As for the bases in the English language, the MeSH descriptors were used: Suction, Pediatric Dentistry, Malocclusion. 55 articles were read and 41 related to the proposed topic were selected, the inclusion criteria were studies published from 2015 to 2022, all original articles which were available in full, in English and Portuguese, and articles that discussed non-sucking habits. -nutritive, nutritious, bruxism, malocclusions caused by deleterious habits and breastfeeding as a contributing factor for not acquiring these habits. Theses, abstracts, dissertations, duplicates and articles with a publication date prior to the selected period were excluded. The review demonstrated that follow-up with the dentist is essential for containment and monitoring of deleterious habits, being a great ally in the effective promotion of treatments, thus reducing future complications.

Keywords: Suction, Pediatric dentistry, Malocclusion.

1. INTRODUÇÃO

O bebê, ao fazer a sucção no seio materno faz movimentações dos músculos, os quais colaboram para o desenvolvimento craniofacial e do sistema estomatognático. Pois, através deste processo rege controle mútuo das funções de sucção como, deglutição e respiração. Em paralelo, beneficia na defesa imunológica, preveni modificações no crescimento e desenvolvimento da face, favorece na digestão e diminui o risco de mortalidade infantil (MATOS; LABUTO, 2020).

Os hábitos podem ser divididos entre fisiológicos ou não fisiológicos. No que se refere aos hábitos fisiológicos e funcionais são a respiração nasal, o aleitamento materno, a mastigação e a deglutição, e os classificados como não fisiológicos, deletérios ou parafuncionais são a sucção digital, de chupeta, o uso da mamadeira e a respiração bucal, os quais estão intensamente ligados a manifestações de maloclusões (CARMINATTI *et al.*, 2019).

Vale ressaltar que, a avaliação dos hábitos bucais deletérios advém da frequência, duração, intensidade, além da idade, esses fatores influenciam diretamente no diagnóstico e no tratamento. No que se refere ao abandono do ato se der na fase de transição dos dentes, dessa maneira torna-se mais eficaz o tratamento da criança e há mais chances de uma auto correção na dentição decídua. É importante ressaltar que, a melhor escolha sempre será o diagnóstico e o tratamento preventivo. Sendo assim, quando não é feito esse tratamento preventivo e terapêutico, as chances do paciente evoluir para malformações, mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior, interposição lingual, respiração bucal, podendo ter também problemas estéticos e funcionais (ROCHA; GONÇALVES, 2020).

É primordial que a criança tenha acesso há uma primeira consulta com o odontopediatra para instruir bons hábitos, obter diagnóstico, na prevenção, no tratamento das doenças bucais acometidas na infância. Quanto ao desenvolvimento dos hábitos bucais deletérios afim de receber orientação quanto a remoção do hábito, evitando assim consequências mais graves no que se refere a oclusão, fonação, deglutição e mastigação. (GIROTTI *et al.*, 2019).

Diante do exposto, foi feito a seguinte indagação: os pais tem conhecimento das complicações futuras que os hábitos deletérios podem trazer para seus filhos? O objetivo geral foi compreender os impactos que os hábitos deletérios podem causar nas crianças. Já os objetivos específicos foram: apontar os hábitos bucais de sucção em odontopediatria, suas características e alterações. Elencar os principais hábitos deletérios funcionais e parafuncionais. Discorrer a importância do acompanhamento com o odontopediatria, psicólogo e de um tratamento multidisciplinar para contenção dos hábitos deletérios nas crianças.

O presente estudo constitui-se de uma revisão de literatura do tipo qualitativa e descritiva, de artigos selecionados nas bases de dados *Scielo*, *PubMed*, *Google acadêmico*, utilizando os descritores DECS: sucção, odontopediatria, má oclusão. Já para as bases na língua inglesa foram usados os descritores *MeSH: Suction, Pediatric Dentistry, Malocclusion*. Foram lidos 55 artigos e selecionados 41 relacionados ao tema proposto, os critérios de inclusão foram estudos publicados de 2015 à 2022, todos os artigos originais os quais estavam disponíveis na íntegra, nos idiomas de inglês e português. Foram incluídos artigos que relacionavam as maloclusões com os hábitos de sucção não-nutritiva, bruxismo, sucção nutritiva e os que abordavam sobre a importância da amamentação. Foram excluídos teses, resumos, dissertação, duplicados e artigos com data de publicação anterior

ao período selecionado. A revisão demonstrou que é primordial o acompanhamento com o cirurgião dentista para contenção e acompanhamento dos hábitos deletérios, sendo um grande aliado na promoção efetiva dos tratamentos, diminuindo assim, complicações decorrentes no futuro.

2. TIPOS DE SUÇÃO E SUAS CARACTERÍSTICAS

2.1 Sucção nutritiva

A sucção ocorre desde a vida intrauterina, sendo a primeira atividade instintiva muscular, por meio de contrações bucais e outros reflexos coordenados pelo bebê. Sendo assim, pode-se observar através da ultrassonografia o bebê sugando os dedos ainda no ventre de sua mãe (LING *et al.*, 2018).

Os hábitos de sucção nutritivas são imprescindíveis para a alimentação e desenvolvimento das crianças. Sendo eles, o aleitamento materno e o aleitamento artificial, onde concomitante um é feito através do seio materno e o outro por meio da mamadeira (CARVALHO *et al.*, 2020). A sucção no seio materno influencia diretamente na qualidade de vida das crianças, pois quanto maior o tempo da amamentação, tornam-se menos vulneráveis a adquirir os hábitos bucais deletérios, pois os músculos peri bucais ficam bem cansados fazendo com que o bebê fique indisposto e acabe não tendo necessidade de outras alternativas de sucção (FONSECA *et al.*, 2019).

A amamentação é vista como melhor fonte de alimentação e é de extrema importância que seja a única fonte de alimentação do bebê nos seis primeiros meses de vida, sendo fundamental para prevenção dos hábitos deletérios e para o correto desenvolvimento orofacial (FERNANDES; LIMA 2019). Além disso, o aleitamento materno fortalece o vínculo entre a mãe e o filho e ajuda no desenvolvimento do SE do mesmo. Durante a amamentação é exercitado a musculatura facial, o desenvolvimento da deglutição e respiração, nos quais evitam problemas futuros de má oclusões e respiração bucal (BRAGA; GONÇALVES; AUGUSTO, 2020).

O leite materno auxilia nutricionalmente, contribui para o desenvolvimento da criança, fortalece as estruturas e funções orofaciais, agindo de forma preventiva para as malformações, hiperfunções musculares, deglutição atípica, disfunções temporomandibular e satisfaz o instinto de sucção. Concomitantemente, a amamentação auxilia na digestão e no desenvolvimento emocional, previne sobrepeso, evita infecções gastrointestinais, dermatite atópica e alergias. Diminui o risco de câncer de mama, protege a involução do útero, evita a depressão pós-parto, pois a mãe tem contato direto com a criança, aumentando o vínculo efetivo (MELO *et al.*, 2017).

Durante a amamentação o bebê realiza movimento, um esforço físico que é chamado movimento de ordenha, o qual consegue mexer 14 músculos do sistema estomagnático e fazer uma ampla abertura da boca e o movimento da mandíbula. Sendo assim, favorecendo o desenvolvimento estomagnático (FRANZIN *et al.*, 2020).

De acordo com Gisfrede *et al.* (2016), uma alternativa para caso a mãe precise ausentar-se e para que o bebê não tenha confusão de bicos, é o uso de um copo ou colher dosadora. Por estes meios, o bebê realizará apenas o deglute do leite, não fazendo o movimento de ordenha.

O aleitamento feito por meio da mamadeira, tem sido um método mais frequente e prático, pois é de fácil acesso tanto para os pais, quanto para o bebê que possui facilidade

na adaptação por ser prático, fazendo a substituição do leite materno pelo leite processado. Porém nesses casos, as crianças que não possuem uma correta estimulação orofaciais podem contrair problemas no sistema sensorio motor. Além disso, tornam-se suscetíveis a desenvolverem mal oclusão e a hábitos deletérios, pois através da mamadeira a sucção é feita em um breve espaço de tempo, não satisfazendo todas as necessidades fisiológicas do bebê (ARAÚJO *et al.*, 2019).

Vale ressaltar que, caso seja necessário o uso da mamadeira, deve-se levar em consideração o tipo do bico da mamadeira, o qual deve ser compatível com o tamanho da cavidade bucal da criança, isso vale tanto no que se refere às mamadeiras quanto às chupetas. Sugere-se bicos ortodônticos, os quais tem sido visto como menos prejudiciais ao desenvolvimento orofacial, comparado ao bico convencional, devido ser semelhante ao bico do seio materno, adequando-se ao palato e à língua e por exigirem um certo esforço semelhante a sucção natural (GROCHENTZ *et al.*, 2017).

Diferentemente do AM que demanda a ação de músculos como disgástricos, masseter, temporal, dentre outros. O aleitamento artificial estimula poucos músculos, no caso somente os bucinadores, não há retrusão e protrusão da mandíbula, podendo causar alterações anatômicas como o crescimento transversal do palato e o incorreto alinhamento dentário (NAKAO *et al.*, 2016). Salienta-se, que o seio materno possui mais elasticidade, sendo melhor a adaptação na cavidade bucal do bebê, devido as mamadeiras não possuírem essa elasticidade, por serem feitas de um material rígido, não natural a cavidade bucal. Torna-se mais difícil a adaptação na cavidade oral e o correto desenvolvimento (GISFREDE *et al.*, 2016).

2.2 Sucção não-nutritiva

A sucção não-nutritiva pode gerar uma desordem óssea através da pressão realizada no decorrer da prática, pois através das forças geradas nessa conduta ocorre um desequilíbrio. Haja vista que, devido a isso podem causar alterações que afetam até a articulação temporomandibular. Ao mesmo tempo, ocorre a alteração no desenvolvimento normal da face da criança. Todavia, se essa força for aplicada no tecido ósseo durante o crescimento facial, torna-se prejudicial, pois os tecidos se adequam de acordo com a força lançada sobre ele (LIMAL *et al.*, 2021). Os hábitos de sucção não nutritiva, são provenientes a sensação de prazer e contentamento, não estão relacionados a alimentação (ARAÚJO *et al.*, 2019).

A Sucção da chupeta é um hábito de sucção não nutritiva e bastante comum, pois é de fácil aquisição e quando usada tranquiliza a criança evitando ou até mesmo paralisando o choro infantil (ROCHA; GONÇALVES, 2020). Visto também, como objeto útil na satisfação ao anseio de sucção. O uso da chupeta não advém só de malefícios, existem estudos que comprovam que o seu uso ajuda a prevenir a síndrome da morte súbita. Sendo responsável em promover ao lactante um estímulo maior do sistema nervoso simpático e parassimpático através do seu uso profilático, trazendo um equilíbrio na frequência cardíaca. Dessa maneira, contribuindo na prevenção da síndrome (LAZZAROTO *et al.*, 2019).

A criança que faz uso da chupeta dependendo do tempo e da frequência do uso, está propícia a obter uma má oclusão. Pois, durante o ato o palato é empurrado para cima, o que impedirá que os dentes sejam alinhados de forma eficaz e que obtenha uma boa oclusão. Além disso, eleva a cavidade nasal e causa a diminuição do espaço destinado para a passagem de ar nasal, prejudicando a respiração neste sentido (PEREIRA; FURLAN; MOTTA, 2019). O seu tempo de uso e a maneira como é utilizada estão diretamente ligada a

mal oclusão como a mordida aberta anterior, a mordida cruzada posterior e o palato profundo, sendo necessário a intervenção de um ortodontista para a correção (WAIDOLATO *et al.*, 2015).

A mordida aberta anterior advém de uma deformação que compromete a estética e a função dos dentes anteriores superiores e inferiores, o que prejudica a mastigação e a pronúncia correta das palavras. Em paralelo, essa alteração dar-se principalmente na transição dos dentes decíduos, para os permanentes. Dependendo da deformação pode vir a comprometer o bem-estar e o psicológico da criança (SILVA *et al.*, 2019). O tratamento mais eficaz é um diagnóstico precoce, ou seja ainda na fase da dentição decídua, para que não haja necessidade de um tratamento mais evasivo, como um procedimento cirúrgico, o qual é realizado em pacientes adultos, para que assim não cause danos na dentição mista. Em paralelo, outro fato importante é a mudança de comportamentos como estratégia para a extinção desse hábito deletério e uso de aparatos ortodônticos (BRAGA, 2020).

Para tratamento da mordida cruzada posterior, é imprescindível alguns procedimentos ortopédicos como o uso de disjuntores ou expansores de maxila. Cabe inferir então que, um diagnóstico preciso dado ainda na fase da dentição decídua ou mista é de fundamental importância para o desempenho do tratamento, pois quanto mais precoce o diagnóstico, melhor eficiência no tratamento, diminuindo as chances de causar danos esqueléticos, musculares e dento alveolares ou até mesmo cessar esses danos decorrentes dessa mal oclusão (PONCINO; GONÇALVES, 2021).

O hábito de sucção digital é visto como um reflexo, podendo ser notado desde a vida uterina e perdurar até 1 a 3 anos de idade, abdicando do hábito durante o desenvolvimento natural (DULL; VERMA; DUTTA, 2018). Salieta-se, como prática corriqueira na odontopediatria, por outro lado se alcançar a fase de erupção dos dentes permanentes, poderá prejudicar a oclusão da criança (CARVALHO *et al.*, 2020).

Cabe inferir que, o hábito de sucção digital é o mais nocivo, devido o dedo(polegar), ocasionar uma força maior na cavidade bucal e por ser de fácil acesso a criança dificulta a remoção desse hábito (LIMAL *et al.*, 2021). Tais hábito como, a sucção da chupeta e a sucção digital por intervirem diretamente na oclusão e morfologia da criança, podem influenciar diretamente na qualidade de vida. Todavia é importante que seja removido esses hábitos antes dos 3 anos de idade, onde haverá mais chances de uma autocorreção e para que evite complicações futuras ou comece o tratamento até os quatro anos de idade, ainda na dentição decídua. A sucção digital quando persiste dos 4 anos de idade, será necessária uma conduta que envolverá tratamento ortodôntico e acompanhamento com psicólogo (ROCHA; GONÇALVES 2020).

Outro ponto relevante, é que o hábito de sucção digital pode estar relacionado a diversos fatores, como ansiedade, emocionais, carência e até mesmo ciúmes. Os bebês que tem a oportunidade de receber carinho materno, conseguem ter uma estabilidade emotiva, nesse caso torna-se mais difíceis de adquirir ou quando adquirem de abandoná-lo como mais facilidade, pois a carência emocional foi suprida pelo carinho materno (MELO *et al.*, 2017). As consequências mais manifestas são a mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior e anterior, interposição lingual e atresia maxilar (BISTAFFA *et al.*, 2021).

Os hábitos bucais deletérios comprometem o crescimento craniofacial padrão, além de ocasionar más oclusões dentárias, podem atingir o funcionamento do sistema estomagnético e na desenvoltura da fala (PANHOZ *et al.*, 2020).

3. HÁBITOS DELETÉRIOS FUNCIONAIS E PARAFUNCIONAIS

3.1 Hábitos funcionais

A respiração bucal também é vista como um hábito deletério, uma vez que este tipo de respiração, poderá ocasionar deformidades na face no decorrer da fase de crescimento (BISTAFFA *et al.*, 2021). Caso permaneça durante o desenvolvimento do indivíduo, pode acarretar distintas alterações, as quais podem influenciar diretamente na qualidade de vida das crianças, sendo elas na posição da língua, da mandíbula e da cabeça (TAVARES; VASCONCELOS, 2019).

Para diagnóstico da respiração bucal é primordial uma anamnese detalhada e exame clínico, destacando as manifestações clínicas mais evidentes, presenciadas pelos pais, os quais começam a notar os filhos respirando pela boca, mas, até então por considerarem normal, não dão a devida importância para situação, fazendo com que eles não procurem tratamento e serviços especializados. Sendo assim, é primordial a visita ao cirurgião-dentista para avaliar o caso, dar o diagnóstico e fazer as orientações cabíveis aos responsáveis da criança (LIRA *et al.*, 2016).

Os pacientes vistos como respiradores bucais são aqueles que exibem uma respiração predominantemente pela boca, podendo apresentar uma obstrução nas vias nasais que pode comprometer o controle da função respiratória e deglutição na oclusão. Sua etiologia pode ser de origem congênita ou adquirida no decorrer da vida por outros fatores como desvio do septo, rinite alérgica, dentre outros (COSTA *et al.*, 2015).

Em paralelo, as crianças com respiração bucal possuem normalmente as seguintes características comportamentais: irritação, sono com frequência, irritabilidade, dificuldade em se concentrar, ansiedade, medo, desconfiança, déficit de atenção, alteração no estado nutricional. Haja vista que, pode influenciar diretamente na sua qualidade de vida e além disso, trazer alterações na postura do corpo (NEIVA *et al.*, 2017).

Cabe inferir ainda que, pacientes RB, possuem vedamento dos lábios inadequados, hipotonia da língua e dos lábios, ângulo nasolabial anormal, cianose intraorbitária, face entristecida, olheiras, bochechas caídas, flacidez na musculatura da face, atresia maxilar, retrusão na mandíbula, mordida cruzada posterior, mordida aberta, sobre mordida acentuada, palato estreito e profundo. Além de outras alterações como apnéia noturna, hipoventilação e um desenvolvimento anormal do tórax (COSTA *et al.*, 2015).

Salienta-se que, é indispensável a participação de uma equipe multidisciplinar para diagnóstico e tratamento dos pacientes RB. Dessa maneira, cada profissional intervirá de acordo com o que é destinado na sua área, a fim de oferecer um diagnóstico precoce, com exatidão e assim, devolver a qualidade de vida dessas crianças (PAUNA *et al.*, 2017).

A deglutição atípica é uma inaptidão do indivíduo em ingerir ou conduzir nutrientes essenciais ao corpo humano. Tendo padrão anormal de engolir como atributo principal a projeção da língua contra ou entre os dentes na ocasião de deglutir ou de repouso. Cabe inferir então que, a deglutição é um fato fisiológico complexo, dividida em fases diferentes, sendo elas: a fase antecipatória, oral, faríngea e a esofágica, onde pode interferir diretamente ou indiretamente no padrão de desenvolvimento da pessoa (MARCHESAN, 2016).

Considerando alguns aspectos perceptíveis na deglutição como, a interposição lingual, vedamento labial intenso por meio da compressão exagerada da musculatura peri orbicular, não contração do masseter, movimento de cabeça e ruídos ao engolir, a tonicidade e o tamanho da língua, o acúmulo de saliva a noite, a dificuldade em ingerir alimentos sólidos e desvio na fonação, através desses aspectos é possível dar-se um diagnóstico

de deglutição atípica com bastante eficácia (BISTAFFA *et al.*, 2021).

Nessa linha de raciocínio, é imprescindível um bom diagnóstico, tendo em vista a anamnese e o exame clínico. Todavia, o tratamento é feito por meio de exercícios que envolvam a musculatura peribucal e através de um aparelho respectivo (BISTAFFA *et al.*, 2021).

Vale ressaltar, que é de grande importância para o exercício na Odontologia o conhecimento científico sobre a deglutição típica. Concomitantemente, as alterações na oclusão dental ocasionadas a fase oral da deglutição, que por sua vez podem causar má oclusão devido ao movimento irregular da língua nessa fase da deglutição atípica (MARCHESAN, 2016).

As alterações encontradas em pacientes com deglutição atípica são tonsilas inflamadas, perdas precoces dos dentes, diastemas anteriores, anormalidade no freio lingual, falta de equilíbrio do controle nervoso, presença de mordida aberta. A respiração bucal, sucção de dedo, hábitos bucais inadequados na primeira infância como amamentação artificial e tempo inadequado de amamentação são fatores que podem contribuir para uma futura deglutição atípica (GISFREDE *et al.*, 2016).

3.2 Hábitos parafuncionais

O bruxismo é considerado um problema da sociedade moderna, o qual pode ser definido como um distúrbio do sono, visto como um hábito parafuncional do sistema mastigatório que interfere na qualidade de vida infanto-juvenil, o qual tornou-se um motivo de preocupação para os pais nos últimos anos (REGINATO *et al.*, 2017). Tem como principal característica o ato de ranger os dentes e apertá-los com um grau elevado de força, fazendo movimentos de forma involuntária, inconsciente, no período do sono, visto como uma atividade rítmica e repetitiva que faz com que os músculos da mandíbula se contraíam (DINIZ; SILVA; ZUANON, 2019; SILVA *et al.*, 2019; ZUANON, 2019).

Salienta-se que, o bruxismo provém de múltiplos fatores como psicológicos, sistêmicos e até mesmo hereditários, sendo mais propício quando a intervenção de vários fatores etiológicos. Com relação a fatores locais preexistentes são a má oclusão, contato prematuro, traumatismo oclusal. Haja vista que os fatores sistêmicos se destacam as alterações posturais, deficiências nutricionais e o distúrbio do comportamento do sono e quanto aos fatores psicológicos podem ter relação com a ansiedade, o estresse e concomitantemente com distúrbios do sono, além das crianças ficarem mais apreensivas, apresentar problemas emocionais e obter problemas na escola (RIOS *et al.*, 2018; RÉDUA *et al.*, 2019).

Haja vista que, o paciente portador de bruxismo apresenta sinais clínicos característicos, como dentes desgastados ou até mesmo fraturados, sons associados, maior sensibilidade nos dentes e desconforto na articulação temporomandibular (CABRAL *et al.*, 2018). Sendo um grande desafio para o cirurgião-dentista, pois possui característica multifatorial, nesse âmbito se faz necessários relatos dos pais para definir o diagnóstico preciso e também ao tratamento eficaz. No que se refere é importante fazer uma sondagem criteriosa durante a consulta, onde através desse questionário e da anamnese conseguirá levantar dados sobre a história médica do paciente, se possui possíveis alterações sistêmicas e a prática de hábitos parafuncionais é presente na vida dessa criança e far-se à imprescindível sondar sobre a suas relações sociais (RIOS *et al.*, 2018; RÉDUA *et al.*, 2019).

O tratamento odontológico do bruxismo deve ser de forma individualizada e na maioria dos casos, demanda além da prescrição medicamentosa, o uso de placas interoclusais, tratamento ortodôntico e ortopédico funcional e normalmente é primordial um acompa-

nhamento de uma equipe multiprofissional (COSTA *et al.*, 2017).

Outro ponto relevante, o bruxismo é uma condição corriqueira nas crianças, muitas delas possuem esse problema, tornando-se um problema de saúde oral, podendo iniciar na infância e permanecer até a idade adulta, caso não seja tratado e diagnosticado a tempo (ESTEVES *et al.*, 2017). Neste contexto, é importante que o odontopediatra seja apto a diagnosticar e atuar na prevenção e tratamento deste hábito parafuncional que tem estado presente com bastante frequência na rotina clínica (CABRAL *et al.*, 2018).

4. A IMPORTÂNCIA DO ACOMPANHAMENTO COM O ODONTOPEDIATRIA, PSICÓLOGO E DE UM TRATAMENTO MULTIDISCIPLINAR PARA CONTENÇÃO DOS HÁBITOS DELETÉRIOS NAS CRIANÇAS

As crianças por si só não conseguem abdicar dos hábitos deletérios, necessitando do auxílio do odontopediatra, do psicólogo e dos pais e é de fundamental importância que o paciente também colabore no âmbito de diminuir a frequência da prática, até chegar no nível de abandono total. No que concerne é muito importante identificar a genealogia do hábito, pois se este não for removido ou então controlado o tratamento não terá eficácia (ROCHA; GONÇALVES, 2020). Os bebês que não tiveram amamentação natural ou pelo tempo adequado tendem a ter mais dificuldade em abandonar ou adquirir esses hábitos, devido não terem sido supridos na tendência natural da sucção (LING *et al.*, 2018).

Vale ressaltar que, a odontopediatria e a psicologia têm uma visão da criança sob aspectos do desenvolvimento distintos e o compartilhamento de conhecimentos dessas duas áreas pode contribuir para expandir as intervenções direcionadas ao público infantil. Cabe inferir que os odontopediatras no decorrer de suas atividades passam por desafios de cunho psicológico, como a não colaboração de pacientes, dinâmicas familiares, demandas relacionadas à oralidade, à amamentação, aos hábitos de sucção, à agressão, fobias dentre outros conflitos (TOVO; FACCIN; VIVIAN, 2016).

Nessa linha de raciocínio, é importante que haja uma boa relação entre o odontopediatra e o paciente infantil, bem como com seus familiares, tendo isso como estratégia para diminuição de conflitos relacionados aos procedimentos odontológicos. Diante disso, a atenção ao vínculo com a criança e a comunicação, vai além dos aspectos simplesmente técnicos ou até mesmo de controle de comportamento, os quais tendem a beneficiar a expressão emocional, levando em consideração a complexidade obtida pelo profissional que atende esse público (TOVO; FACCIN; VIVIAN, 2016).

No que se refere, a aplicação de abordagens técnicas comportamentais são relevantes, no que concerne a melhor escolha de recursos para o tratamento de seu paciente. Neste contexto, estas abrangem campos distintos, mas não excludentes, sendo eles: a linguística, a física e farmacológica. A colocação de um ou mais destes meios garante a adaptação comportamental, reflete a percepção da dinâmica psicológica e odontopediátrica empregada no atendimento clínico (TOVO; FACCIN; VIVIAN, 2016).

O acesso aos serviços e aos atendimentos em odontopediatria, podem contribuir diretamente na qualidade de vida das crianças, pois através deles é permitido a identificação precoce dos hábitos deletérios, identificando os possíveis danos e as medidas corretivas. O odontopediatra pode contribuir em diversas abordagens, não só dentro do consultório, como também externamente, através da conscientização dos pais ou responsáveis para a descontinuidade, visto que, os hábitos de sucção não nutritiva são muitos frequentes,

em destaque a sucção digital presente desde o ventre materno (GISFREDE *et al.*, 2016).

Dessa maneira é primordial que, os pais tenham conhecimento sobre os prováveis danos que os hábitos deletérios ocasionam à saúde bucal, os quais podem intervir significativamente na frequência e na constância destas práticas. Dessa forma é indispensável a atuação de profissionais de diversas áreas da saúde no que concerne na orientação e na conscientização dos pais com base aos malefícios oriundos desses hábitos (ROCHA; GONÇALVES, 2020).

Tendo em vista que, em determinadas situações o hábito de sucção digital funciona com uma válvula de escape para criança contra problemas familiares, necessitando assim de um acompanhamento com o psicólogo, dessa maneira é importante que seja feito uma boa anamnese para identificar tal situação e caso a criança não esteja em acompanhamento, encaminhar-se ao psicólogo. Todavia, a prática da odontopediatria preventiva baseia-se em acompanhar, intervir, através do perfil de cada paciente e suas demandas presentes, atuando de maneira ativa na sucção digital (BONA *et al.*, 2016).

O paciente que faz uso de chupeta ou pratica o hábito de sucção do dedo além dos cinco anos de idade, necessitará de um primeiro contato com o odontopediatra e em seguida uma abordagem psicológica, pois devido o tempo da prática é importante que seja analisado essa prática, pois não se restringe apenas a nutrição, como também uma dependência emocional que a sucção proporciona (GISFREDE *et al.*, 2016).

Salienta-se que as más oclusões originadas pelos hábitos bucais deletérios, requer um tratamento multidisciplinar, onde estar incluso os ortodontistas, odontopediatras, fonoaudiólogos, médicos, psicólogos todos dentro de um contexto, os quais devem ser solicitados de acordo com a finalidade de cada caso. O sucesso do tratamento demanda uma série de requisitos, primeiramente de uma boa avaliação e minuciosa, a qual investigará aspectos como duração, intensidade e frequência do hábito, idade e o padrão facial do paciente. Além da colaboração do mesmo e dos familiares instituindo uma terapia que consecutivamente resguarde os aspectos emocionais (BISTAFFA *et al.*, 2021).

Neste contexto, o tratamento dos pacientes respiradores bucais deverá ser feito de maneira multidisciplinar e o mais rápido possível, para que seja alcançado excelentes resultados, evitando assim, danos futuros (TAVARES; VASCONCELOS, 2019). No que se refere, deverá ser feito um trabalho em conjunto, envolvendo o cirurgião-dentista (ortodontista), o otorrinolaringologista, o fonoaudiólogo e o fisioterapeuta, ambos influenciam diretamente para o sucesso do tratamento (BISTAFFA *et al.*, 2021).

Em paralelo, a deglutição atípica resulta de um desequilíbrio da musculatura entre a cinta perioral e a língua. Tendo em vista que, a deglutição atípica não é vista como uma patologia para que possa ter um dado tratamento específico, sendo assim torna-se indispensável a participação de uma equipe multidisciplinar para o sucesso do tratamento, respeitando as particularidades e adequando uma técnica específica (BISTAFFA *et al.*, 2021).

Tovo, Faccin e Vivian (2016), ressaltam a importância de se levar em consideração os aspectos emocionais, afetivos e a fase de desenvolvimento das crianças, com o objetivo de expandir os benefícios do atendimento, deve-se ponderar o nível de maturidade emocional da criança, no que concerne a aceitação e a colaboração com o tratamento proposto. Sendo primordial o conhecimento no que se refere ao desenvolvimento psicológico infantil para colocar-se em prática o manejo adequado ao comportamento.

Cabe inferir então que a abordagem interdisciplinar, pode ainda envolver a colaboração do psicólogo, no que se refere o fornecimento de orientações aos pais, aos pacientes e aos odontopediatras quanto as manobras do comportamento do público infantil ou através

de laborações lúdicas, que almejam alcançar as percepções e sentimentos que relacionados ao tratamento odontológico na infância e adolescência, como ansiedade, traumas, medo que dificultam o sucesso do tratamento (TOVO; FACCIN; VIVIAN, 2016).

Contudo é importante ressaltar que, o odontopediatra pode ser incluído em programas de saúde bucal, com o objetivo de estabelecer medidas preventivas direcionadas a perspectiva multiprofissional e interdisciplinar impedindo assim um colapso na oclusão (ROCHA; GONÇALVES, 2020).

O tratamento dos hábitos deletérios demanda muitas vezes uma atuação multidisciplinar, onde se tem o papel do odontopediatra, haja vista em uma primeira consulta dar orientações, diagnóstico e se possível o tratamento, o otorrinolaringologista no que se remete aos casos de pacientes respiradores bucais para desobstruções das vias áreas. O fonoaudiólogo intervém na postura, na função lingual e promove exercícios da fala, além de treinar a respiração correta. E o psicólogo tem um papel também importante, em casos de crianças que tornam-se dependentes dentes hábitos e possuem uma certa dificuldade em abandoná-los (BISTAFFA *et al.*, 2021).

Referências

- ARAÚJO, H. R. V. *et al.* A importância do aleitamento materno no controle do desenvolvimento de hábitos deletérios: revisão de literatura. **Rev. Mult. Psic.**, v. 13, n. 47, p. 1135-1144, 2019.
- BRAGA, A. R. Mordida aberta: etiologia e relacionamento com hábitos deletérios. **Revista Pub Saúde**, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2020.
- BRAGA, M. S.; GONÇALVES, M. D. S.; AUGUSTO, C. R. Os benefícios do aleitamento materno para o desenvolvimento infantil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 70250-70261, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRID/article/view/16985/15832>. Acesso em: 26 ago. 2022
- BONA, A. P. *et al.* Abordagem multidisciplinar de mordida aberta anterior associada à sucção digital: caso clínico. **Rev Assoc Paul Cir Dent.**, v. 70, n. 1, p. 58-63, 2016.
- BISTAFFA, A. G. I. *et al.* Hábitos Bucais Deletérios e Possíveis Intervenções: uma Revisão de Literatura. **Ensaio e Ciência**, v. 25, n. 1, p. 77-84, 2021.
- CABRAL, L.C. *et al.* Bruxismo na infância: fatores etiológicos e possíveis fatores de risco. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 28, n. 1, p. 41-51, 2018. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/Fol/article/view/3618>. Acesso em: 20 ago. 2022.
- CARMINATTI, M. *et al.* Aleitamento materno, introdução alimentar e má oclusão em crianças de três a cinco anos. **Revista da faculdade de odontologia de Porto Alegre**, v. 60, n.1, 2019.
- CARVALHO, F. M. *et al.* Relação entre amamentação, hábitos bucais deletérios e maloclusões na infância. **Rev. Saúde & Ciência**, v. 9, n. 3, p. 105-116, 2020.
- COSTA, M. *et al.* Findings of Multiprofessional Evaluation of Mouth Breathing Children, **Rev CEFAC**, v. 17, n. 3, p. 864-878, 2015.
- COSTA, A. R. O. *et al.* Prevalência e fatores associados ao bruxismo em universitários: um estudo transversal piloto. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 74, n. 2, p. 120-125, 2017.
- DINIZ, M. B; SILVA, R. C; ZUANON, A. C. C. Bruxismo na infância: um sinal de alerta para odontopediatras e pediatras – revisão de literatura. **Rev Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 3, p. 329-34, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpp/a/ n5J93STRsGXwVRKvBZsnCPQ/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 1 set. 2022.
- DULL, K. S; VERMA, T; DUTTA, B. Prevalence of Deleterious Oral Habits among 3- to 5-yearold Preschool Children in Bhubaneswar, Odisha, India. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 11, n. 3, 2018.
- ESTEVES, J. L. S. *et al.* Uso da acupuntura no tratamento do bruxismo. **Revista da Universidade Vale do**

Rio Verde, v. 15, n. 1, 2017.

FERNANDES, D. M. Z.; LIMA, M. C. M. P. A visão dos pais e professores sobre a ocorrência de hábitos orais deletérios em um grupo de pré-escolares. **Rev. CEFAC**, v. 21, n. 2, 2019.

FONSECA, S. L. P. *et al.* Mordida aberta anterior e sua associação a hábitos orais deletérios em crianças: uma revisão bibliográfica. *In: SEMINÁRIO CIENTÍFICO DO UNIFACIG*, 5., 2019, [S.l.]. **Anais [...]**. [S.l.], 2019.

FRANZIN, L. C. da S. *et al.* Fatores associados ao desmame precoce em bebês atendimentos em uma unidade de saúde do sul do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, 2020.

GIROTTI, G. R. *et al.* A relevância da atuação do odontopediatra. **Revista Faipe**, v. 9, n. 2, p. 36-41, 2019.

GISFREDE, T. F. *et al.* Hábitos bucais deletérios e suas consequências em odontopediatria. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 73, n. 2, p. 144-9, 2016.

GROCHENTZ, J. B. G. *et al.* Presença de hábitos de sucção não nutritiva e a relação com as maloclusões. **Revista gestão & saúde**, v. 16, n. 01, p. 12-20, 2017.

LAZZAROTO, A. B. *et al.* O uso da chupeta na prevenção da síndrome de morte súbita do lactante. **Odontologia Clínico-científica**, Recife, v. 18, n. 2, p. 87-92, 2019. LIMAL, A. G. *et al.* Hábitos bucais deletérios e suas repercussões em Odontopediatria: uma revisão de literatura. **Revista de Odontologia Contemporânea**, v. 5, n. 1, 2021.

LING, H. T. B. *et al.* The association between nutritive, nonnutritive sucking habits and primary dental occlusion. **BMC Oral Health**, 2018.

LIRA, S. S. *et al.* Relação entre mal oclusões e queixas de problemas mastigatórios e gastrointestinais em crianças. **Arq Odontol**, Belo Horizonte, p. 188-96, 2016.

MALTAROLLO, T. H. *et al.* Hábito deletério não nutritivo: sucção digital e a consequência mordida aberta. **e-Acadêmica**, v. 2, n. 1, maio 2021.

MARCHESAN, I. **Deglutição – Diagnóstico e possibilidades terapêuticas**. [S.l.; s.n.], 2016. Disponível em: <https://www.fonovim.com.br/arquivos/9f4820d8002aa62ecea74a891a21d494-DIAGN--STICO-DE-MO-SEGUNDO-MARCHESAN.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2022.

MATOS, A. S.; LABUTO, M. M. A. Importância da amamentação em relação a saúde bucal do bebê. **Caderno de Odontologia do Unifeso**, v. 2, n. 1, 2020.

MELO, P. G. B. *et al.* Análise dos hábitos de amamentação e sucção não nutritiva em crianças de 0 a 12 anos. **Revista Uningá**, v. 53, n. 2, p. 73-80, 2017.

NAKAO, T. H. *et al.* Hábitos bucais como fatores de risco para a mordida aberta anterior: uma revisão de literatura. **Revista Odontológica de Araçatuba**. v. 37, n. 2, p. 9-16, 2016.

NEIVA, P. D. *et al.* Postural disorders in mouth breathing children: a systematic review, **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 22, n. 1, p. 7-19, 2017.

PANHOZI, K. *et al.* Hábitos orais deletérios na infância: implicações na aquisição da leitura e da escrita. **Teoria e Prática da Educação**, v. 23, n.1, p. 59-72, 2020.

PAUNA, H. *et al.* Multidisciplinary Approach to the Patient with Obstructive Sleep Apnea, **Journal of Otolaryngology & Rhinology**, v. 6, n. 4, p. 1-4, 2017.

PEREIRA, T. C; FURLAN, R. M. M. M; MOTTA, A. R. Relationship between mouth breathing etiology and maximum tongue pressure. **CoDAS**, v. 31, n. 2, 2019.

PONCINO, J. S; GONÇALVES, S. S. Diagnóstico e tratamento de mordida cruzada em dentição mista. **Cadernos de odontologia do UNIFESO**, Teresópolis, v. 3, n. 1, 2021.

RÉDUA, R.B. *et al.* Bruxismo na infância – aspectos contemporâneos no século 21 – revisão sistemática. **FullDentScience**, v. 10, n. 38, p. 131-137, 2019.

REGINATO, C.F. *et al.* Bruxismo infantil: um enfoque odontopediátrico, **Rev. Nav. Odontol.**, 2017. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/odontoclinica/article/view/http%20doi.org10.2932725149.44.1>. Acesso em: 26 ago. 2022.

RIOS, L.T. *et al.* Bruxismo infantil e sua associação com fatores psicológicos –revisão sistemática da literatura. **Rev. Odontol. Univ.**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 64-76, 2018. Disponível em: <http://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/663/606>. Acesso em: 30 ago. 2022.

ROCHA, M. D. L.; GONÇALVES, G. S. A. Hábitos de sucção não nutritiva em odontopediatria. **Cadernos de Odontologia do Unifeso**, v. 1, n. 2, 2020.

SILVA, B. C. *et al.* Mordida aberta anterior - origem e tratamento. **Rev. Odontol. Univ.**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 68-73, 2019.

TAVARES, A. M. S; VASCONCELLOS, M. A. Alterações morfofuncionais do respirador bucal. **Cadernos de Odontologia do UNIFESO**, v. 1, n. 2, 2019.

TOVO, M. F.; FACCIN, E. S.; VIVIAN, A. G. Psicologia e Odontopediatria: contextualização da interdisciplinaridade no Brasil. **Aletheia**, v. 49, n. 2, p. 76-88, 2016.

WALDOLATO, A. *et al.* Má oclusão e hábitos bucais deletérios: uma revisão crítica. **Psicologia e Saúde em Debate**, 2015.



4

ASSOCIAÇÃO DAS DOENÇAS PERIODONTAIS COM A PNEUMONIA NOSOCOMIAL: REVISÃO DE LITERATURA

*ASSOCIATION OF PERIODONTAL DISEASES WITH
NOSOCOMIAL PNEUMONIA: LITERATURE REVIEW*

Guilherme Monteiro Martins
Antonio Fabricio Alves Ferreira
Andres Felipe Millan Cardenas
Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira
Myrella do Nascimento Correia
Ceci Nunes Carvalho
Roberta Sabrine Duarte Gondim
Roberto César Duarte Gondim
Mayra Moura Franco



Resumo

A pneumonia é uma infecção aguda que afeta os pulmões podendo causar diversos tipos de repercussões como tosse, respiração curta e rápida, produção de secreção, dores no peito, além de sintomas como febre, dor muscular, dor no peito e perda de apetite. Sabendo que estas doenças pulmonares ocorrem pela aspiração da microbiota orofaríngea para o trato respiratório menor tem se dado cada vez mais atenção à saúde bucal dos pacientes. A partir disso surge uma preocupação com a doença periodontal e o impacto que ela pode vir a ter com a pneumonia, em especial a pneumonia nosocomial, pois com a instalação da doença temos uma cavidade bucal com um desequilíbrio bacteriano e repleta de patógenos que podem ser aspirados para o trato respiratório inferior ocasionando assim a pneumonia nosocomial. Portanto, o objetivo geral deste trabalho foi verificar uma possível associação das doenças periodontais com a pneumonia nosocomial e suas possíveis repercussões. Então foi realizado um trabalho de Revisão Bibliográfica, qualitativo e descritivo, por meio de busca ativa de informações nas seguintes bases de dados: Biblioteca Científica Eletrônica Online (Scientific Electronic Library Online-SciELO), Google Acadêmico, Pubmed, Medline e Catálogo de Teses e Dissertações. A busca foi realizada utilizando os termos: "Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica", "doenças periodontais" e "infecções nosocomiais". Foram incluídos estudos transversais, longitudinais e revisões de literatura, em português e inglês. Foram excluídos trabalhos sem o texto completo disponível. De maneira geral, é possível concluir que a qualidade da saúde bucal pode interferir diretamente nos prognósticos de pacientes com pneumonia, sendo as doenças periodontais fortes fatores de risco para agravamento dessas doenças e progressão para a pneumonia nosocomial. Então é preciso que haja uma abordagem multidisciplinar nesses pacientes, devendo se dar ênfase a prevenção, estimulando pacientes internados a adotarem medidas de higiene bucal e quando necessário a intervenção odontológica para tratamento de doenças periodontais em conjunto com o médico e equipe de saúde responsável.

Palavras-chave: Pneumonia Nosocomial; Doenças Periodontais; Saúde Bucal.

Abstract

Pneumonia is an acute one that affects the lungs can cause types of cough, short and rapid breathing, production of various, chest pains, in addition to symptoms such as fever, muscle pain, chest pain and appetite chest. Knowing that lung diseases occur by the inspiration of the microbiota or lung diseases, increasingly the oral health of patients. From an outbreak, a concern with a special impact with it can be periodontal and with nosocomial pneumonia, with the disease installing the disease we have an oral dissociation with a bacteria and full of parasites that can be aspirated into the lower tract causing thus nosocomial pneumonia. Therefore, the aim of this paper was to find a possible association of periodontal diseases with nosocomial pneumonia and its possible repercussions. So, a qualitative and descriptive Bibliographic Review was carried out, through an active search for information in the following databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, Pubmed, Medline and Catalog of Theses and Dissertations. The search was used using the terms: "Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation", "periodontal diseases" and "nosocomial infections". Cross-sectional, longitudinal and literature studies in Portuguese and English were included. Works without the full text available were excluded. In general, oral diseases can directly determine the quality of oral health in the prognosis of patients with pneumonia, with periodontal diseases being risk factors for the aggravation of these diseases and progression to nosocomial pneumonia. So, there needs

to be a multidisciplinary approach for patients, with emphasis on prevention, encouraging inpatients and the team in oral hygiene measures and, when necessary, dental intervention for the treatment of dental diseases together with the health doctor. responsible.

Keywords: Atraumatic Restorative Treatment; SUS; Advantages.

1. INTRODUÇÃO

O chamado Tratamento Restaurador Atraumático (TRA), ou como é conhecido internacionalmente Atraumatic Restorative Treatment (ART) é considerado mais que uma técnica, ele é um programa no qual seu foco se traduz nas restaurações dos elementos que compõem o dente onde o Odontólogo utiliza instrumentos manuais no qual tem como vantagem a intervenção mínima e procedimentos preventivos e educativos que são direcionados aos clientes geralmente com baixo custo ou gratuitos pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

Destaca-se neste estudo a sua relevância pela sua abordagem que tem como evidência os benefícios que o ART traz para os usuários do SUS sendo um diferencial para os usuários deste sistema de saúde e para os profissionais de Odontologia. Tem-se, então, a concepção de que este tipo de procedimento possua um papel essencial diante dos problemas que são encontrados pelos Odontólogos que atuam na saúde pública, logo se aplica, na maioria dos casos, a populações carentes que não têm acesso aos serviços de saúde bucal. Assim, há a concepção da importância da abordagem da referida temática, uma vez que traz consigo uma gama de informações técnico-científicas que embasará melhor a formação acadêmica no curso de Odontologia, contribuindo de maneira sistemática para a práxis laboral desses profissionais.

A escolha da temática relacionada ao ART se deu devido à concepção da sua importância e aos benefícios deste tipo de tratamento para os usuários do SUS, uma vez que engloba uma série de práticas que requerem abordagens minimamente invasivas com medidas terapêuticas, preventivas e restauradoras no controle da cárie dental, facilitando, inclusive, no atendimento ao público com necessidades especiais. Com isso, aponta-se a grande relevância do presente estudo que foca no ART no Sistema Único de Saúde (SUS). Ao passo que o referido estudo teve como problemática: Quais os benefícios que o ART traz para os usuários do SUS?

Deste modo, o objetivo geral primou por demonstrar os benefícios que o ART traz para os usuários do SUS e seus objetivos específicos almejam conceituar e caracterizar o ART; descrever os procedimentos realizados com a utilização do ART e suas vantagens com relação a outros tipos de tratamentos e apresentar os benefícios da utilização do ART para os usuários do SUS.

Quanto à sua metodologia, trata-se de um estudo descritivo no qual foi utilizada a metodologia do tipo qualitativa sendo, portanto, um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) embasado na concepção de autores e suas obras datadas do ano 2012 até a atualidade que são a base para o seu conteúdo, alicerçando conceitos, concepções desta temática, com exceção de publicações com informações e marcos históricos. Assim, realizou-se a revisão literária no qual utilizou-se as bases dos dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), além da biblioteca eletrônica Scientific Electronic Library Online (SciELO) com o intuito de identificar os artigos científicos relacionados ao

tema publicados. Utilizou-se ainda a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), para integrar as bases bibliográficas citadas.

A busca nas fontes será realizada utilizando como termos indexadores tratamento restaurador atraumático, SUS, vantagens e seus correspondentes da Língua Inglesa atraumatic restorative treatment, SUS, advantages. As publicações serão assim pré-selecionadas pelos seus títulos, no qual deverão conter como critério o termo completo ou referência ao ART no SUS, no qual serão incluídas também publicações em Língua Portuguesa que possam atender aos critérios pré-selecionados de que se trata uma pesquisa, ou um estudo de intervenção; apresentando-se como metodologia a descrição.

2. O TRATAMENTO RESTAURADOR ATRAUMÁTICO (ART)

Monnerat, Souza e Monnerat (2013) apontam em seu estudo que a Odontologia brasileira experimentou nas últimas décadas vários e grandiosos avanços relacionados à prevenção da cárie e outros serviços odontológicos no qual tem-se a problemática das cáries, em especial na fase infantil como sendo um grande desafio e problema de saúde bucal no país onde os tratamentos restauradores se tornaram de grande relevância neste contexto.

Holmgren, Roux e Doméjean (2013) por sua vez enfatizam que um desses tratamentos é o chamado TRA ou como é chamado em muitos casos, ART, sigla proveniente do termo em inglês Atraumatic Restorative Treatment que vem ganhando espaço na Odontologia moderna uma vez que é um tipo de técnica que é minimamente invasiva e permite, através da remoção seletiva da cárie a manutenção da estrutura dental com instrumentos manuais e a utilização do Cimento de Ionômero de Vidro (CIV), um material de alta viscosidade, consistindo em vários benefícios como o menor estresse por parte do paciente, assim como as dores e a ansiedade; diminuição de exposições pulpares, endodontias e exodontias, não necessita de anestesia e traz economia e uma maior eficácia na prevenção da cárie nas pessoas que aderem a este tipo de tratamento.

Corroborando com o exposto, Nogueira, Curado e Ferreira (2019) apontam que o ART surgiu na década de 80 na Tanzânia, especificamente na Faculdade de Odontologia de Dar Es Salaam, com objetivo de proporcionar tratamento odontológico para as regiões mais carentes, sendo então uma estratégia viável de combate às doenças provenientes das cáries. Com isso, vários autores como Ladewig e Garg, tiveram achados em suas pesquisas que revelaram o ART como sendo é uma técnica de fácil manejo e utilização por parte do cirurgião dentista especialmente devido ao fato de estes se valerem de materiais simples de uso manual e do CIV.

Coelho et al. (2020) explicam que a utilização dos ionômeros de vidro que possuem alta viscosidade na técnica de ART tem como objetivo selar fissuras e assim criar barreiras físicas logo no início do processo de restauração em dentes cavitados. Por sua vez, quando se libera o flúor tem-se a vantagem de que o CIV atue como um tipo de reservatório junto ao processo de desremineralização. Esses cimentos sofrem menos agressão diante dos fenômenos de embebição e sinérese, possuindo um menor tempo de trabalho, trazendo menos sofrimento e desconforto para os pacientes, principalmente os que possuem inquietude, fobia, ansiedade e também pessoas com necessidades especiais e idosos.

Apenas em 1994, o ART passou a ser reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) por se tratar de um tratamento de baixo custo e grande eficácia, que não necessita de equipamentos odontológicos caros e sofisticados. Com isso, a instituição tomou a iniciativa de criar e divulgar um manual, que fora traduzido em dez idiomas, explicando de-



talhadamente a referida técnica, tendo como objetivo principal erradicar a cárie nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento. Posteriormente, em 1998 a Federação Dentária Internacional (FDI) aprovou o ART como uma técnica segura e eficaz (ARQUETI, 2014).

Segundo Navarro et al. (2015), a criação da ART se deu principalmente devido ao acesso dos usuários aos serviços odontológicos. Já na década de 1980 constatou este fato e levou este tipo de tratamento para os locais onde havia uma maior carência de recursos e de pessoas em pobreza extrema que precisavam se prevenir ou tratar das doenças provenientes da cárie, passando a realizar um trabalho inovador na época, que veio a desencadear vários outros tratamentos na modernidade.

Pinheiro, Corralo e Funk (2016) ressaltam que muito embora o ART seja um tratamento utilizado nas comunidades carentes, ele também tem sido usado nos consultórios odontológicos devido ao seu baixo custo quando o mesmo é comparado com outros métodos, havendo uma maior praticidade e conforto aos pacientes uma vez que a anestesia é então dispensada em grande parte dos casos.

A partir de então, o ART passou a ser descrito como um tipo de técnica indolor com o uso mínimo de intervenções para as lesões oriundas da cárie, sendo então recomendado especialmente para países no qual as técnicas operacionais eram mais caras e desfavoráveis, sendo essa uma das suas características principais.

2.1 As características principais do ART

Se diferenciando dos tratamentos invasivos, preconizados por muito tempo o TRA é realizado mediante uma filosofia minimamente invasiva, que consiste basicamente na remoção do tecido dentinário que se encontra colonizado por microorganismos causadores da doença cárie, com sinais de infecção, e manutenção do tecido que possui condições de remineralização, a chamada dentina afetada (SILVA; AZEVEDO; GOMIDE, 2017).

A literatura atual tem indicado que o ART tem apresentado um desempenho clínico muito satisfatório, tendo uma maior taxa de sobrevida nas restaurações, principalmente quando são realizados em uma face dentária única, tanto em dentição decídua quanto na permanente.

O preparo da superfície amolecida pela cárie acontece por meio de instrumentos manuais, como as curetas de dentina, de diversos tamanhos e a restauração definitiva da cavidade é realizado com o CIV, material que possui propriedades positivas capazes de auxiliar no processo de remineralização dentária (LEAL et al., 2018).

Uma característica marcante do ART é que os profissionais esclarecem os pacientes quanto às doenças oriundas da cárie dental, sobre como controlar e prevenir e seu tratamento é realizado com instrumentos manuais e material adesivo restaurador, em geral o CIV que é então aplicado no selamento das cicatrículas e nas fissuras com risco de cárie, além da restauração dos dentes, nas cavidades onde se encontram as fissuras adjacentes que são posteriormente seladas (NAVARRO et al., 2015).

Esses autores explicam que anteriormente à realização do ART em um paciente, o mesmo deverá ser atendido no consultório odontológico, devidamente acomodado no qual o profissional irá isolar o(s) dente(s) a ser restaurado(s) com rolos de algodão. Posteriormente a superfície dos dentes serão limpos com bolinhas de algodão umedecidas. Já com uma sonda exploradora afiada, o profissional irá remover de forma cuidadosa os debris da superfície dos dentes que serão selados, friccionando com bolinhas de algodão

embebidas em substância denominada ácido poliacrílico entre 10 a 15 segundos; lava-se os dentes duas ou três vezes e seca-se a superfície destes com algodão.

A partir de então será realizada a aglutinação com o ionômero de vidro segundo as instruções do fabricante para depois inserir o material com a espátula sobre as cicatrículas e fissuras de maneira que se possa misturar mecanicamente ou injetar o material diretamente nesses locais. O último passo é pressionar o ionômero com o dedo indicador devidamente enluvado e recoberto com vaselina no período de 40 segundos; remove-se então os excessos e checka-se a oclusão; recobre-se o selante com uma camada fina de vaselina e recomenda-se ao paciente que evite se alimentar por pelo menos uma hora.

2.2 O ART no SUS

O ART, segundo Souza et al. (2016) é considerada uma alternativa viável para a saúde bucal pública, uma vez que trata-se de um tratamento da cárie dentária baseado na educação em saúde das pessoas sendo uma solução de problemas causados pelas cáries que atingem a cavidade oral, evitando dentre outros procedimentos, as extrações múltiplas decorrentes da falta de prevenção das doenças causadas por ela.

Pinheiro, Corralo e Funk (2016) expõe que na rede de saúde pública o ART tem a vantagem do baixo custo, sendo uma alternativa viável para os gestores de saúde comparando-se a outros tipos de técnicas restauradoras que são mais caras e dependem de material e equipamentos mais modernos.

3. OS PROCEDIMENTOS REALIZADOS COM A UTILIZAÇÃO DO ART E SUAS VANTAGENS COM RELAÇÃO A OUTROS TIPOS DE TRATAMENTOS

Souza et al. (2016) explicam que o ART tem como objetivo servir de estratégia para o combate das cáries e suas consequências à saúde bucal dos indivíduos, sendo esta considerada como um grave problema de saúde pública e social. Esta técnica privilegia as pessoas inseridas nas populações que têm dificuldade de acesso à assistência dentária no qual os odontólogos utilizam instrumentos manuais e o cimento ionômero de vidro como base para os procedimentos.

A Figura 2 apresenta a realização dos procedimentos com a utilização da ART. Podendo este ser realizado em qualquer indivíduo, ou seja, em crianças, adultos, idosos, também as gestantes e os portadores de necessidades especiais ou com comprometimento imunológico, ainda em ambientes hospitalares.

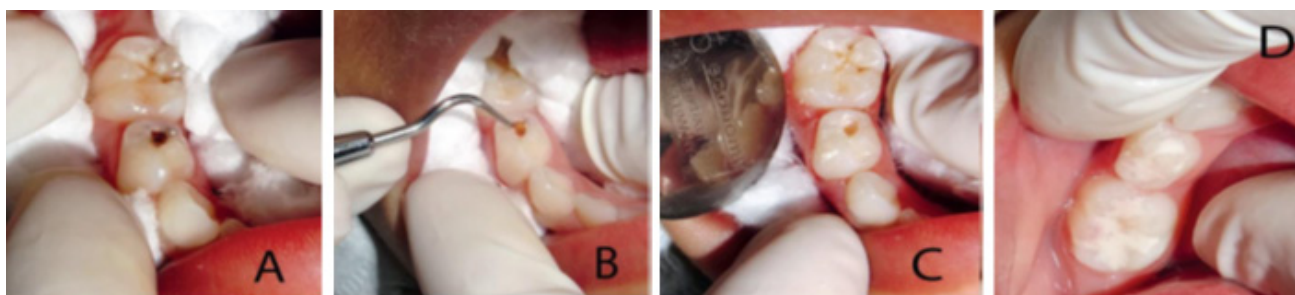


Figura 2 – Fotos que ilustram a utilização da técnica do ART.

A técnica, conforme a Figura 2 demonstra, consiste na simples escavação do tecido que se encontra cariado, infectado e amolecido, sendo considerado minimamente invasiva, utilizando esses instrumentos chamados curetas de dentina para depois preencher a porção dentinária remanescente com os materiais adesivos que paralisam e minimizam a ocorrência das lesões secundárias (NAVARRO, 2015).

A técnica referente ao ART tem como base procedimentos que são pouco invasivos e atraumáticos, ou seja, sem traumas, dores no qual são utilizados equipamentos simples como as curetas odontológicas que são utilizadas para a remoção dos tecidos cariados, por exemplo, sem, inclusive a utilização da anestesia na maioria dos casos e o uso de materiais adesivos que liberam flúor como no caso dos ionômeros, sendo fundamental para combater e prevenir os problemas bucais (NOGUEIRA; CURADO; FERREIRA, 2019).

Uma das características desta técnica é a liberação dos íons de flúor através do CIV que faz com que este tipo de material seja considerado a melhor escolha para a realização das restaurações no local onde foi retirado o tecido cariado que não necessita de remineralização (COELHO et al., 2020).

Monnerat (2015) destaca que o ART apesar de ser uma técnica recomendada para países subdesenvolvidos ou que estão em desenvolvimento, também podem ser utilizados nos países industrializados e não apenas nas comunidades mais carentes, ou seja, qualquer pessoa pode ter acesso ao ART, pois trata-se de uma técnica simples que nem mesmo a energia elétrica é necessária.

Para a realização dos procedimentos do TRA necessita-se de uma equipe composta basicamente por um cirurgião-dentista e um auxiliar em saúde bucal. Apenas com esses dois profissionais é possível realizar trabalhos em saúde bucal que vão desde a aplicação da técnica TRA e também a educação em saúde que se faz necessária sempre.

Em relação às dores, o TRA raramente causa dor devido a utilização de material adesivo no qual o tecido infectado é removido, ou seja, o tecido amolecido é retirado de modo que seleciona-se apenas onde tem a presença da cárie, não havendo, na maioria dos casos, a necessidade da aplicação de anestesia local, o que proporciona maior aceitabilidade por parte dos pacientes, menor ansiedade e medo (ASAKAWA; FRANZIN, 2017).

Outra vantagem do TRA é que não é necessário um isolamento absoluto, ou seja, o procedimento que normalmente em consultório demora muito tempo para ser realizado por não necessitar de anestesia, não se leva tempo para a sua realização. Assim, quanto mais tempo disponível mais pacientes podem ser atendidos em um dia de trabalho (KUH-NEN; BURATTO, 2013)

Sobre o uso do CIV, há a vantagem deste material liberar flúor e a sua absorção por via bucal ser rápida, o que possibilita aos dentes uma maior prevenção das cáries. Deste modo, ainda que ocorra falha ou a perda da restauração do dente com o passar do tempo, o seu reparo é mais simples, rápido e sem as dores, logo raramente há a recidiva da cárie. Isso foi comprovado no estudo realizado em uma escola na China no qual das 294 restaurações feitas em alunos, apenas 5% apresentaram recidiva (SOUZA et al., 2021).

Navarro, Molina e Villena (2015) destacam a vantagem da restauração do TRA convencional apontando que esta tem maior longevidade quando comparada com uma restauração que utiliza aparelhos rotatórios, não necessitando, portanto, de tantas seções de manutenção, pois o CIV possui propriedades biomecânicas que tendem a promover a retenção evitando o desgaste da estrutura dentária sadia. Outro fato que chama a atenção é que com o uso dos instrumentos manuais a cavidade dentária apresenta maior adesão ao CIV propiciando uma melhor retenção deste material.

Monnerat et al. (2013) destacam vantagens para os dentistas ou cirurgiões dentistas no que diz respeito à comparação do uso da técnica ART convencional com outros procedimentos restauradores no qual percebe-se que o custo é mais reduzido levando-se em conta o material restaurador e a redução do tempo trabalhado, sendo menor e mais bem aproveitado pelos profissionais. Outro fato diz respeito ao ego dos profissionais quando percebem que os pacientes saem satisfeitos pelo tratamento, trazendo maior confiança para estes e motivação ao saber que seu trabalho está sendo reconhecido.

Mais um benefício é apontado por Souza et al. (2021) quando estes relatam que o ART proporciona ao cirurgião-dentista a sua atuação com sua equipe em qualquer tipo de ambiente que seja apenas provido de água e luminosidade adequada como em escolas, asilos, igrejas, pátios cobertos e até mesmo no domicílio dos pacientes, mesmo sem energia elétrica, pois no procedimento não há a sua necessidade por conta dos instrumentos que são simples e manuais.

4. OS BENEFÍCIOS DA UTILIZAÇÃO DO ART PARA OS USUÁRIOS DO SUS

Sobre os benefícios da utilização do ART para os usuários do SUS, Fernandez et al. (2020) relatam que elas podem ser observadas em prol da equipe odontológica, dos pacientes e também para os consultórios odontológicos ou para as prefeituras em que os profissionais de odontologia atuam. Com isso esses autores apontam que para as crianças, que são consideradas a maior demanda de serviços odontológicos, o ART é o mais recomendado para esse público para tratar das lesões cáries, pois são mais efetivas.

Quando se trata do uso do ART na saúde pública os benefícios são diferenciados, ou seja, crianças, jovens, adultos, idosos, pessoas com necessidades especiais, ou em situação de hospitalização tendem a ter benefícios diferentes, mas, de certa forma semelhantes quando se trata da rapidez da sua realização, da sensibilidade à dor, pois na maioria dos casos ela não se faz presente, além da durabilidade das restaurações.

Monnerat et al. (2015) denotam também que a prevenção das crianças contra as cáries se faz através da educação em saúde, com a instrução dos pais destas sobre o comportamento alimentar de seus filhos, para se evitar doces em demasia, além de manter uma higiene bucal que contemple com o objetivo de evitar as doenças da cárie. Outro ponto importante é a realização de ações lúdicas pelos profissionais com este público, principalmente na escola que é um local onde esses infantes passam a maioria do seu tempo, ainda que não seja de modo integral, mas que permanecem por muito tempo neste ambiente sendo necessária a intervenção desses profissionais para prevenir as cáries.

Monnerat (2015) ressalta que com crianças a eficácia do ART só pode ser eficaz quando estas não seguem os conselhos dos dentistas e profissionais bucais com relação ao comportamento alimentar e a higiene oral, no qual é comum ocorrer novas lesões e a redução da longevidade da restauração dos dentes, provocando, por vezes a perda de maneira precoce do dente decíduo sendo este fato uma predisposição para o desenvolvimento das disfunções de origem mastigatória, também as anomalias dentárias, além dos problemas estéticos e os referentes aos dentes permanentes.

Outro benefício do ART convencional é que como é utilizado neste procedimento os instrumentos manuais, há um melhor conforto por parte das crianças por causa da ausência do som dos motores desses instrumentos rotatórios e a trepidação da turbina ou

micromotor. Isso é comprovado através da realização de estudos no qual em países como a China, Indonésia e Paquistão, o desconforto das crianças e adolescentes por causa dos aparelhos rotatórios foi citado nos procedimentos de ART com esses instrumentos, diferentemente dos que utilizaram apenas os instrumentos manuais. Os resultados apontaram achados determinantes no que diz respeito ao comportamento das crianças com a presença de emoções como o medo e a ansiedade no uso dos aparelhos rotatórios e ausência destas no uso dos instrumentos manuais, sendo uma vantagem significativa para a adesão ao ART.

Em adultos, os benefícios do ART são a promoção dos benefícios para os dentes e a melhoria da saúde bucal e geral para esses pacientes, também por ser pouco ou minimamente invasiva o que proporciona a remoção do tecido necrosado e a permanência do infectado e afetado. Também a diminuição da exposição pulpar, reduzindo com isso o desconforto durante os procedimentos e possíveis complicações nas restaurações (ARQUETI, 2014).

A utilização do CIV, segundo Coelho et al. (2020) possui a capacidade de promover uma espécie de processo de mineralização da dentina que está afetada reduzindo a sensibilidade pós-operatória, sendo uma vantagem muito aceita pela grande maioria dos pacientes que, relatam não sentir qualquer tipo de sensibilidade ou dor depois dos tratamentos com esta técnica.

Mais um benefício do tratamento da ART é que apesar de simples, é rápida, sem dor e as recidivas são raras. Acrescenta-se a isso outra vantagem que é de não se ter, necessariamente a obrigação de ser realizada em um ambiente odontológico, podendo a mesma ser em uma creche, escola, igreja, também nos centros comunitários, o que reduz a ansiedade da presença em um consultório odontológico para todos os tipos de pacientes, crianças, adolescentes, adultos ou idosos (SOUZA et al., 2021).

Os benefícios gerados aos idosos dizem respeito ao emprego da odontogeriatria que é o ramo da Odontologia destinada aos idosos no qual o objetivo principal, além da prevenção das doenças agudas e crônicas e seu tratamento é a recuperação funcional da mastigação desses indivíduos, auxiliando na melhoria da digestão e na qualidade da saúde e de vida destes (MONNERAT, 2015).

Aos pacientes oncológicos os benefícios da ART se traduzem na prevenção e tratamento das consequências dos efeitos da quimioterapia e radioterapia nesses pacientes no qual, na maioria dos casos ocorrem sequelas tais como a hipossalivação, mucosite, perda do paladar, do apetite, doença periodontal, cárie de radiação e a osteorradionecrose podendo as mesmas serem evitadas pelo cirurgião-dentista e sua equipe (ARQUETI, 2014).

A cárie de radiação, por exemplo, é provocada pela exposição ao tratamento radioativo causando um tipo de atrofia do tecido da glândula salivar ocorrendo, portanto, a redução da quantidade e da qualidade da saliva, diminuindo, portanto, a capacidade remineralizante normal e antimicrobiana, proporcionando maior risco de infecções. Com isso, na falta da higiene oral adequada, pode haver uma destruição rápida da dentição (MONNERAT, 2015).

O termo denominado "cárie de radiação" é utilizado quando se refere às cáries resultantes do tratamento radioterápico contra o Câncer tendo atividade rápida e de difícil tratamento, podendo os pacientes desenvolverem a combinação da xerostomia com o decréscimo do pH salivar e a elevação da atuação das bactérias cariogênicas. Em geral, as cáries começam a atingir as regiões dos dentes no qual há a presença da placa bacteriana, além das áreas onde a dentina estão expostas resultando, desta forma, em lesões cariosas que se localizam na junção cimento-esmalte, também nas faces lisas, na borda

incisal e no topo das cúspides, onde há maior atrito dos dentes (COELHO, 2020)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A cárie dentária sempre foi um grave problema de saúde que traz impacto negativo à saúde dos indivíduos. É um tipo de disbiose com progressão lenta que, na maioria dos casos pode evoluir até destruir toda a estrutura dentária das pessoas. Ainda que a humanidade tenha passado por grandes avanços científicos e tecnológicos principalmente na Odontologia, as cáries ainda são um grave problema, sendo prevalentes em todas as camadas sociais, afetando a maior parte da população, em todas as fases de vida, em especial as mais carentes. Assim, o ART um procedimento que foi criado inicialmente nos anos 80 veio a influenciar a qualidade da assistência odontológica.

Ao término do estudo conclui-se que o ART é uma técnica bastante eficiente sendo de fácil execução, sendo que o mesmo traz benefícios grandiosos para os pacientes de todas as faixas etárias, além da própria equipe odontológica por ser simples, rápido e eficiente, podendo ser realizado em qualquer tipo de ambiente que tenha no mínimo uma boa luminosidade e água potável, mas pode também ser realizado em ambientes mais sofisticados como no caso dos consultórios odontológicos.

Torna-se importante ressaltar que a captação de informações sobre a referida temática contribui de modo significativo para a formação acadêmica no curso de Odontologia, trazendo novos conhecimentos técnico-científicos que irão influenciar nas práxis laborais, melhor alicerçando a atuação profissional.

Referências

- ARQUETI, Tatiana Ferreira. **Tratamento Restaurador Atraumático**: uma alternativa para o controle da cárie dentária no serviço público de saúde de Bias Fortes – MG. 2014. Disponível em: <<https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/5243>> Acesso em: 14.mar.2022.
- ASAKAWA, L.; FRANZIN, L. C. S. Tratamento Restaurador Atraumático (ART): uma visão contemporânea. **Revista UNINGÁ**, 2017. v. 29, n. 1, pp. 159-62.
- BUSATO, Ivana Maria Saes et al. Avaliação da percepção das equipes de saúde bucal da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba (PR) sobre o tratamento restaurador atraumático (ART). **Ciência & Saúde Coletiva**. 16(Supl. 1):1017-1022, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.org/pdf/csc/2011.v16supl1/1017-1022/pt>> Acesso em: 15.mar.2022.
- COELHO, Cheila Souza et al. Evolução da técnica odontológica do tratamento restaurador atraumático. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, e74932439, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i3.2439>> Acesso em: 20.mar.2022.
- FERNANDEZ, Matheus dos Santos et al. Tratamento restaurador atraumático associado a promoção de saúde bucal em crianças escolares com risco à cárie dentária. **Revista de Atenção à Saúde**. São Caetano do Sul, SP. v. 18. n. 64. pp. 133-1. abr./jun. 2020. Disponível em: <https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/6474/pdf> Acesso em: 29.out.2021.
- HOLMGREN, C. J., ROUX, D., DOMÉJEAN, S. Odontologia de intervenção mínima: parte 5. Tratamento restaurador atraumático (ART) - uma intervenção mínima e abordagem minimamente invasiva para o tratamento da cárie dentária. **British Dental Journal**. 2013; 214: 11-8.
- KUHNEN, M.; BURATTO, G.; SILVA, M. P. O uso Do tratamento Restaurador Atraumático na Estratégia Saúde da Família. **Rev Odontol UNESP**. 2013. v. 42, n. 4, pp. 291-297.
- LEAL, Soraya; BONIFACIO, Clarissa; RAGGIO, Daniela; FRENCKEN, Jo. Atraumático Tratamento restaura-

dor: componente restaurador. **Monogr Oral Sci. Basel**, pp. 92-102, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1159/000487836>> Acesso em: 23.out.2021.

MONNERAT, Antônio Fernando. **Tratamento Restaurador Atraumático**: abordagem clínica em saúde pública. 1. ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2015.

MONNERAT, Antônio Fernando; SOUZA, Maria Isabel de Castro de; MONNERAT, Aline Borges Luiz. Tratamento Restaurador Atraumático. Uma técnica que podemos confiar? **Rev. Bras. Odontol.** vol. 70. n. 1. Rio de Janeiro, Jan./Jun., 2013. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722013000100008> Acesso em: 27.out.2121.

NASCIMENTO, Gabriele Lemes do. **Tratamento Restaurador Atraumático** – revisão de literatura. 2020. Disponível em: <<http://200.150.122.211:8080/jspui/bitstream/23102004/253/1/Tratamento%20restaurador%20atraum%C3%A1tico%20%E2%80%93%20revis%C3%A3o%20de%20literatura.pdf>> Acesso em: 29.out. 2021.

NAVARRO, M. F. de L.; LEAL, C.; MOLINA, G. F., VILLENA, R. S. Tratamento Restaurador Atraumático: atualidades e perspectivas. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, 2015, v. 69, n. 3, pp. 289-301.

NOGUEIRA, Brenda Leite da Silva; CURADO, Marcelo de Moraes; FERREIRA, Renan Bezerra. **Tratamento Restaurador Atraumático e sua Utilização na Odontologia**. 2019. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/133/1/Brenda_Leite_0008289.pdf> Acesso em: 15.fev.2022.

PINHEIRO, Sthefani; CORRALO, Daniela Jorge; FUNK, Paulo do Prado. Conhecimento, Frequência e Indicações de Uso do Tratamento Restaurador Atraumático por Cirurgiões-dentistas da Rede Municipal de Saúde de Passo Fundo, RS, Brasil. **RFO**, Passo Fundo, v. 21, n. 3, p. 325-330, set./dez. 2016. Disponível em: (<http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/6147>)> Acesso em: 10.mar.2022.

SILVA, Hanna P. G. Pereira da; AZEVEDO, Tatiana D. P. Leme; GOMIDE, Maria B. B. A utilização do tratamento restaurador atraumático modificado na clínica de odontopediatria. **Revista de Odontologia Brasileira Central**, v. 79, n. 79, pp. 67-72, 2017.

SOUZA, Ariane Marcondes da Cruz; CAPELLA, Gabriellen Santana; SILVA, Jéssica Rayanne Manguieira de Pádua e; MARTINS, José Lucas. O Uso do Tratamento Restaurador Atraumático na Saúde Pública. **e-Acadêmica**, v. 2, n. 3, e142347, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.52076/eacad-v2i3.47>> Acesso em: 15.abr. 2022.

SOUZA, Maria Cristina Almeida de; SILVA, Marcos Alex Mendes da; BELLO, Rachel Ferreira; XAVIER, Cátia Aparecida Ávila. Tratamento Restaurador Atraumático (TRA) e a Promoção da Saúde Bucal em Escolares: relato de experiência. **Revista de Saúde**. 2016. Jan./Jun. v. 07, n. 1, pp. 11-17. Disponível em: <<http://editora.universidadedevassouras.edu.br/index.php/RS/article/view/75>> Acesso em: 19.mar.2022.

5

**ASSOCIAÇÃO DAS DOENÇAS PERIODONTAIS
COM NASCIMENTO DE BEBÊ DE BAIXO PESO E
PREMATURO: REVISÃO DE LITERATURA**

*ASSOCIATION OF PERIODONTAL DISEASES WITH
LOW WEIGHT AND PREMATURE BABY BIRTH:
LITERATURE REVIEW*

Jadeilma Silva Chaves

Antônio Fabricio Alves Ferreira

Andres Felipe Millan Cardenas

Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira

Cláudia Maria de Castro Serafim

Roberta Sabrine Duarte Gondim

Roberto César Duarte Gondim

Mayra Moura Franco



Resumo

A associação com a doença periodontal com o nascimento precoce de bebê de baixo peso, e partos prematuros, alguns estudos já demonstraram a preponderância de infecção periodontal em gestantes, nos períodos pré e pós-parto. Prostaglandinas E2 (PG-E2), fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e outras citosina são produzidas e podem desencadear precocemente o trabalho de parto resultando em bebês prematuros. Ainda assim, tais citosina podem interferir no desenvolvimento fetal pela indução de hipertensão e alterações vasculares uterinas secundárias, resultando em baixo peso ao nascer. Assim, é interessante verificar se há realmente uma associação positiva das doenças periodontais com o nascimento de bebê de baixo peso e prematuro. Dessa forma, o objetivo geral foi investigar uma possível associação das doenças periodontais com nascimento de bebê de baixo peso e prematuro, e especificamente explicar as doenças periodontais, explanar sobre as principais causas de nascimento de bebês de baixo peso e prematuro e compreender a associação de doença periodontal com bebê de baixo peso e prematuro. Assim, foi realizado um trabalho de Revisão Bibliográfica, descritivo e qualitativo, por meio de busca ativa de informações nas seguintes bases de dados: Biblioteca Científica Eletrônica Online (Scientific Electronic Library Online-SciELO), Google Acadêmico, Pubmed, Medline e Catálogo de Teses e Dissertações. A busca foi realizada utilizando-se os termos: "parto prematuro"; "recém-nascido de baixo peso"; "doenças periodontais"; "inflamação". Onde foram incluídos estudos transversais, longitudinais e revisões de literatura em português e em inglês, foram excluídos trabalhos sem o texto completo disponível. Pode-se entender que a associação da doença periodontal (DP) com nascimento de bebê de baixo peso está relacionada a diversos fatores bidirecionais de causa, dentre eles podemos descrever alteração de hormônios por causa da gravidez, má higienização, falta de fio dental, dentre diversos fatores, principalmente no impacto sistêmico como inflamações e infecções, por isso o encaminhamento e acompanhamento da gestante ao cirurgião dentista é importante.

Palavras-chave: Parto Prematuro; Recém-Nascido de Baixo Peso; Doenças Periodontais.

Abstract

The association with periodontal disease with the early birth of low birth weight babies, and premature births, some studies have already demonstrated the preponderance of periodontal infection in pregnant women, in the pre and postpartum periods. Prostaglandins E2 (PG-E2), tumor necrosis factor alpha (TNF- α) and other cytokines are produced and can trigger early labor resulting in premature babies. Still, such cytosines can interfere with fetal development by inducing hypertension and secondary uterine vascular changes, resulting in low birth weight. Thus, it is interesting to verify whether there is really a positive association between periodontal diseases and the birth of low birth weight and premature babies. Thus, the aim of this paper was to investigate a possible association of periodontal diseases with low birth weight and premature babies, and specifically explain periodontal diseases, explain the main causes of low birth weight and premature babies and understand the association of periodontal disease with low birth weight and premature babies. Thus, a descriptive and qualitative Bibliographic Review was carried out, through an active search for information in the following databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, Pubmed, Medline and Thesis Catalog and Dissertations. The search was performed using the terms: "premature delivery"; "low birth weight"; "periodontal diseases"; "inflammation". Where cross-sectional, longitudinal studies and literature reviews in Portuguese and English were included, works

without the full text available were excluded. It can be understood that the association of periodontal disease (PD) with the birth of a low birth weight baby is related to several bidirectional factors of cause, among them we can describe changes in hormones due to pregnancy, poor hygiene, lack of dental floss, among others. several factors, especially in the systemic impact such as inflammation and infections, so the referral and follow-up of the pregnant woman to the dentist is important.

Keywords: Premature birth; Infant, Low Birth Weight; Periodontal Diseases.

1. INTRODUÇÃO

A doença periodontal está relacionada com diversas doenças crônicas, e são causadas por bactérias específicas que incidem bastante sobre os dentes e tecidos subjacentes, ativando assim os mecanismos inflamatórios dos tecidos periodontais e causando a destruição de colágeno e osso alveolar de suporte.

A periodontite infelizmente é comum, mas é algo que pode ser evitado, comumente, é causada por acúmulo de biofilme e pode levar à perda do dente. Segundo a Organização Mundial da Saúde, cerca de 90% da população mundial é atingida pela condição, sendo uma das principais causas de perda dentária. Depois de determinado tempo se não diagnosticado e não cuidado o que era gengivite vai se transformar em periodontite, e então ela começara a afetar o periodonto de sustentação.

Todavia, a reação inflamatória causada pela doença vem sendo correlacionada ao aumento do risco de se desenvolver outras doenças inflamatórias crônicas, tais como; artrite reumatoide, glomerulonefrite, aterosclerose e doenças obstrutivas pulmonares crônicas e cardiovasculares.

Assim, há uma associação das doenças periodontais com nascimento de bebê de baixo peso e prematuro? Nesse sentido, a doença periodontal tem sido estudada em associação com diversas condições sistêmicas, entre elas, o nascimento de bebê de baixo peso e prematuro. O que pode ser explicado pelo fato de microrganismos periodontais patogênicos caírem na corrente sanguínea podendo atingir o feto e levar ao nascimento prematuro. Desse modo, as contrações uterinas e a dilatação cervical podem ser resultantes deste processo, fazendo com que o bebê nasça prematuramente e abaixo do peso. Vale ressaltar que as alterações hormonais não causam a periodontite, apenas tornam os tecidos mais suscetíveis. Salienta-se que a alteração hormonal apenas aumenta os sinais de uma inflamação já existente. No entanto, a doença só ocorrerá e se desenvolverá se houver o acúmulo de biofilme bacteriano, por isso aconselha-se que a gestante tenha visitas frequentes ao dentista.

Dessa forma, o objetivo geral foi investigar uma possível associação das doenças periodontais com nascimento de bebê de baixo peso e prematuro, e especificamente explicar as doenças periodontais, explanar sobre as principais causas de nascimento de bebês de baixo peso e prematuro e compreender a associação de doença periodontal com bebê de baixo peso e prematuro.

Assim, foi realizado um trabalho de Revisão Bibliográfica, descritivo e qualitativo, por meio de busca ativa de informações nas seguintes bases de dados: Biblioteca Científica Eletrônica Online (Scientific Electronic Library Online-SciELO), Google Acadêmico, Pubmed, Medline e Catálogo de Teses e Dissertações. A busca foi realizada utilizando-se os termos: "parto prematuro"; "recém-nascido de baixo peso"; "doenças periodontais"; "inflama-

ção". Onde foram incluídos estudos transversais, longitudinais e revisões de literatura em português e em inglês, foram excluídos trabalhos sem o texto completo disponível.

2. AS DOENÇAS PERIODONTAIS

A doença periodontal (DP) está correlacionada com uma coleção de doenças crônicas, onde ocorre uma desordem causadas por algumas bactérias específicas de origem infecciosa que envolve o acúmulo de biofilme e que atuam sobre os dentes e tecidos subjacentes, que após ativarem os mecanismos inflamatórios causam destruição do osso alveolar de suporte e de colágeno (NUNES et al., 2005).

A progressão e o desenvolvimento da doença periodontal em determinada pessoa, pode ser causada por diversos fatores externos ou internos. Pode-se citar como exemplo os fatores genéticos, obesidade, diabetes, medicamentos, nutrição, gravidez e o uso de tabaco doenças sistêmicas e má higienização (NABET et al., 2010).

No entanto a doença periodontal é causada por uma reação inflamatória que vem sendo associada ao aumento e riscos de se desenvolver outras doenças inflamatórias crônicas como: doença renal crônica, aterosclerose, artrite reumatoide e doenças obstrutivas pulmonares crônicas (SACKS et al., 1998).

A doença periodontal é um grupo de doenças inflamatórias orais que tem origem no biofilme bacteriano, influenciadas por fatores de resposta do hospedeiro. Tal destruição dos tecidos se dá, exclusivamente, devido à ativação de células imunológicas por componentes da parede celular bacteriana, onde o corpo tende a promover e reagir com uma resposta frente a essa injúria, fazendo com que haja destruição periodontal na patogênese da doença. Um crescente grupo de pesquisas sugere que a doença periodontal inflamatória crônica, envolve uma falha nas vias de restauração para reestabelecer a homeostase onde ocorrem um desequilíbrio envolvendo então o osso alveolar de sustentação (VAN DYKE et al., 2008).

A DP é uma das doenças crônicas mais comuns do ser humano, que afeta cerca de 5 a 30% da população adulta. Constituem umas das maiores causas de perda dentária. Enquanto uma parte da população é susceptível às periodontites, pois existem aqueles indivíduos que são relativamente resistentes às formas graves desta enfermidade. Isso leva a pensar na hipótese de que existem fatores de riscos que podem modular a sustentabilidade ou a resistência dos indivíduos para doenças periodontais destrutivas (PERUZZO et al., 2004).

A doença periodontal é representada por dois principais tipos: a gengivite, que é a inflamação na gengiva e a periodontite, que engloba a destruição do ligamento periodontal, e do osso alveolar que suporta os dentes. A amplificação e o avanço da doença periodontal em um indivíduo são incluídos por fatores externos e internos. Dentre eles pode-se citar fatores genéticos, como por exemplo, os polimorfismos genéticos, diabetes, obesidade, gravidez, uso de tabaco, medicamentos e nutrição (DENTINO et al., 2013).

A doença periodontal é uma infecção polimicrobiana, causada por bactérias periodonto patogênicas anaeróbias gram-negativas, que atingem o periodonto, quando acontece uma disbiose, provocada pela interação entre o biofilme e a resposta inflamatória do hospedeiro (DENTINO et al., 2013).

A periodontite acontece quando há a destruição dos tecidos de suporte dos dentes e quando não tratada pode levar a perda de dentes. Dessa forma, deve ser considerada

um problema de saúde pública. As doenças periodontais são consideradas indicadores de risco para diversas alterações sistêmicas, como doenças cardíacas, pulmonares, doença renal crônica e ainda pode estar relacionada com o nascimento de bebês de baixo peso e prematuros. Os sintomas incluem sinais de inflamação: edema, vermelhidão e sangramento. O tratamento inclui terapia básica periodontal e orientação de higiene bucal para o paciente (NABET et al., 2010). A DP (doença periodontal) está entre as dez doenças mais frequentes que afetam os humanos e encontra-se como principal causa para a perda de dentes em adultos, pelo que é importante estar ciente da condição e de como está se desenvolvendo. Pode-se descrevê-la como consequências das reações inflamatórias e imunológicas nos tecidos periodontais induzidas pelos micro-organismos da placa bacteriana, danificando o tecido conjuntivo, ligamento periodontal e osso alveolar. No entanto as bactérias são essenciais para o desencadeamento da doença, a evolução e a extensão do dano periodontal também se relacionam com a suscetibilidade do hospedeiro. A extensão e a gravidade apresentam razões multifatoriais, podendo estar associadas a condições de risco, como alterações sistêmicas e aspectos comportamentais (VIEIRA et al., 2010), tais como: diabetes mellitus, tabagismo, gravidez, puberdade, estresse, envelhecimento, fatores genéticos e hematológicos (PENNEL; KEAGLE, 1977).

3. PRINCIPAIS CAUSAS DE NASCIMENTO DE BEBÊS DE BAIXO PESO E PREMATURO

A doença periodontal é um reservatório para a disseminação hematogênica de bactérias orais e mediadores inflamatórios para a unidade materno-fetal. Uma bacteremia de baixo grau ou uma circulação de mediadores inflamatórios tais como a Inter leucina, poderia ter um efeito deletério até mesmo para órgãos distantes, como o útero em período de gestação. Tendo em vista esse processo, uma relação entre a periodontite e o nascimento prematuro, se resume numa tendência generalizada para a produção excessiva de mediadores inflamatórios em resposta a infecção (ARMITAGE, 2013).

Um aspecto importante é a relação plausível da doença periodontal com o nascimento precoce de bebê de baixo peso, que fora primeiro relatado nos estudos de Offenbach et al. (2005) que analisaram a prevalência de infecção periodontal em 124 gestantes, nos períodos pré e pós – parto, das causas mais prevalentes atualmente para associação do nascimento de bebês de baixo peso e prematuro e as doenças periodontais são os usos inadequados de determinadas substâncias ou hábitos como: uso de cigarro, consumo de bebidas alcoólicas, anemia grave, desnutrição das mãe, infecções repetidas de urina, deformidade no útero, ou problemas na placenta (GLESSE et al., 2004).

Prostaglandinas E2 (PG-E2), fator de necrose tumoral alfa (TNF-a) e outras citosinas são produzidas quando na presença de doença periodontal. Elas podem desencadear precocemente o trabalho de parto resultado em bebês prematuros. Entretanto, tais citosinas podem interferir no desenvolvimento fetal pela indução de hipertensão e alterações vasculares uterinas secundárias, resultando em baixo peso ao nascer. Tais citosinas produzidas na cavidade bucal se deslocam e podem alcançar níveis suficientes na região da placenta para acelerar o trabalho de parto e restringir os nutrientes para o feto (PAGE et al., 1991).

As infecções do trato gênito-urinário também estão correlacionadas e associadas a um aumento da prevalência de parto prematuro e baixo peso ao nascer. Um forte indicador de risco nesses casos é a inflamação da membrana placentária a qual pode estar

presente sem quaisquer sinais de infecção bacteriana (ISAACS, 2002).

A prematuridade representa a maior causa de mortalidade neonatal, bem como é responsável por uma série de problemas relacionados ao desenvolvimento da criança (BRANKOVIC et al., 2013). Dentre os aspectos envolvidos permitem caracterizar o fenômeno da parturição prematura, podendo ser causada por qualquer fator que cause um intenso desequilíbrio hormonal, como: idade avançada da mãe, etilismo, tabagismo e outras drogas, pouco ganho de peso da mãe durante a gestação, história pregressa de abortos e hipertensão arterial (SHANGASE et al., 2013; KOULLALI et al., 2016).

Há evidências que, as infecções podem ser um importante fator para parto prematuro. Estudos recentes sugerem que a doença periodontal é um dos fatores predominantes para que ocorra o nascimento de bebês de baixo peso e prematuros. As principais causas de adversidades na gravidez estão ligadas com: infecções da mãe, que são transmitidas para o feto; infecções da placenta; as infecções do próprio feto ou alguma patogenia no útero, que agem em conjunto ou separadamente, causando ruptura das membranas antes do período e com a interrupção da gravidez propriamente dita (BUDUNELI et al., 2005).

Um dos fatores de risco importantes que não devem ser excluídos, incluem: história do nascimento anterior prematuro; características demográficas (população carente e sem informação); doença periodontal e fatores comportamentais; estado nutricional materno; fatores ambientais; condições de obstetrícia atual, bem como marcadores biológicos e genéticos; hipertensão; estresse; gravidez múltipla e diabetes (WIMMER; PIHLSTROM, 2008).

O baixo peso ao nascer, definido como peso ao nascimento inferior a 2500g, continua sendo um importante problema de saúde pública, pois contribui para que haja incapacidade a longo prazo, como: problemas respiratórios, anomalias congênitas, problemas neurológicos e comportamentais, sendo os principais causadores de morbidades e mortalidade infantil. Um bebê prematuro ou de baixo peso tem maior risco de morrer e tem uma probabilidade maior de sofrer de doenças físicas ou mentais e é considerado o maior problema na medicina obstétrica. (AGUEGA et al., 2008).

Os fatores de risco importantes incluem: história do nascimento anterior prematuro; características demográficas (população carente e sem informação); doença periodontal e fatores comportamentais; estado nutricional materno; fatores ambientais; condições de obstetrícia atual, bem como marcadores biológicos e genéticos; hipertensão; estresse; gravidez múltipla e diabetes (BUDUNELI et al., 2005).

Um das hipóteses que liga a infecção subclínica e o nascimento de bebês prematuros e de baixo peso sugere que, os microrganismos ou as toxinas microbianas, como a endotoxina, entram na cavidade uterina durante a gravidez pela via ascendente do trato genital inferior ou por via sanguínea, quadro esse que se encaixa em um indivíduo portador de doença periodontal, que é uma doença infecciosa crônica, que induz partos prematuros através de níveis sistêmicos elevados de microrganismos patogênicos e suas endotoxinas, ou diretamente através de mediadores inflamatórios, conseqüentemente, induzindo o parto prematuro ou diminuindo a perfusão de nutrientes para o feto. (GUIMARÃES et al., 2012).

O aumento do risco tem sido associado com excessiva presença de líquido amniótico contendo IL-1 β ou com uma perturbação da biodisponibilidade e/ou bio-resposta desta citocina, que é fundamental para a reação pró inflamatória contra estímulos infecciosos, fazendo com que o ambiente intra-uterino se torne hostil para o feto, podendo provocar o nascimento prematuro (ARMITAGE, 2013).

Um dos primeiros trabalhos realizados sugeriu que a associação entre DP e PPT/RNBP em humanos foi publicado em 1996, através de um estudo de caso controle em que mulheres que tiveram PPT/RNBP apresentavam pior estado de saúde periodontal do que as que tiveram parto e neonatos com peso normais. Os parâmetros de avaliação da condição periodontal foram o nível de inserção clínica (NIC), profundidade de sondagem (PS) e índice de sangramento à sondagem (SS). Havia um risco relativo para PT/RNBP 7,5 vezes maior em mães com DP quando comparada às mães sem DP (OFFENBACHER et al., 2002).

O feto, como já dito, pode também ter influência no nascimento pré-termo, quando este reconhece um ambiente intrauterino hostil, podendo precipitar o trabalho de parto por meio da via de parto fetal-placentário. O aumento do risco tem sido associado com excessiva presença de líquido amniótico contendo IL-1 β ou com uma perturbação da biodisponibilidade e/ou bio-resposta desta citocina, que é fundamental para a reação pró inflamatória contra estímulos infecciosos (ARMITAGE et al., 2013).

4. ASSOCIAÇÃO DE DOENÇAS PERIODONTAIS COM O NASCIMENTO DE BEBÊS DE BAIXO PESO E PREMATURO

A associação entre doenças periodontal (DP) e prematuridade e/ou baixo peso ao nascer (BPN) tem sido alvo de pesquisas por vários autores, sendo refletida nos incrementos dos números de estudo da literatura, onde o aumento na quantidade de pesquisas clínicas é consequência da importância dessa associação na saúde pública (GOMES-FILHO et al., 2007). O nascimento de recém-nascidos de baixo peso (RNBP) é um dos maiores determinantes de morbidade e mortalidade neonatais e pode resultar de um parto pré-termo, de restrição de crescimento intrauterino (tamanho pequeno do feto para o tempo de gestação ou ambos por isso aconselha-se que a mãe tenha acompanhamento e tratamento imediato para que não ocorra um parto pré ou pós termo (KHADER et al., 2009).

Alguns estudos são bem específicos ao tratar do tema, ressaltando que a periodontite é um fator de risco forte, independente e clinicamente significativo para baixo peso ao nascer. Cerca de duzentas e vinte e sete jovens grávidas da Jordânia foram avaliadas e dados foram coletados mediante exame bucal e informações acerca de informações demográficas, médicas e obstétricas. A incidência de doença periodontal ocorreu em 31% das envolvidas, as quais apresentaram maiores chances de desenvolver pré-eclâmpsia, parto prematuro e bebê com baixo peso ao nascer (ALCHALABI et al., 2013).

Em pesquisas realizadas com grávidas submetidas à análise periodontal e aplicação de questionário, identificou-se que a doença periodontal não interferiu de forma negativa sobre o tempo de gravidez e peso ao nascer. Diante do exposto, a doença periodontal pode ser apontada não como a causa principal dos partos prematuros, mas sim como um fator de risco para tal (MEGA et al., 2017).

Os neutrófilos fazem parte da defesa imunológica do periodonto e qualquer redução de sua eficácia antimicrobiana, teria um efeito direto sobre a evolução clínica da doença periodontal, fazendo com que aumentasse a infecção, podendo se espalhar para outras partes do corpo da mãe, pela corrente sanguínea, incluindo a placenta. As alterações fisiológicas durante a gravidez têm efeitos diretos sobre a interação hospedeiro-parasita, encontrada nessas infecções poli microbianas. O feto pode também ter influência no nascimento pré-termo, quando reconhece um ambiente intrauterino hostil, podendo precipitar o trabalho de parto por meio da via de parto fetal-placentário. O aumento do risco

tem sido associado com excessiva presença de líquido amniótico contendo IL-1 β ou com uma perturbação da biodisponibilidade e/ou bio-resposta desta citosina, que é fundamental para a reação pró inflamatória contra estímulos infecciosos, fazendo com que o ambiente intrauterino se torne hostil para o feto, podendo provocar o nascimento prematuro (BOŠNJAK et al., 2006; BUDUNELI et al., 2005; WIMMER; PIHLSTROM, 2008).

Embora não exista evidência científica o suficiente pra apoiar tal associação, e apesar de alguns estudos encontrarem uma consolidação positiva entre a doença periodontal, há risco de desfechos indesejáveis na gestação. Alguns ensaios clínicos realizados foram publicados testando a hipóteses de que o tratamento periodontal em gestante reduz os riscos e a incidência do parto prematuro e bebê de baixo peso ao nascer, evitando assim mortes por prematuridade (MITCHELL-LEWIS et al., 2001; MOORE, 2004).

Ao avaliar a influência da doença periodontal na gravidez sobre o peso de nascimento dos recém-nascidos, um trabalho avaliou 26 pacientes divididas em dois grupos: grupo I com mães de recém-nascidos com peso < de 2500g e o grupo II com mães de recém nascidos com peso > de 2500g. Ambos os grupos de mães eram similares no que se refere à idade, paridade, raça, estatura, nutrição, tabagismo, uso de álcool, situação socioeconômica, pré-natal, rotura prematura de membranas, corioamnionite, bacteriúria, placenta prévia, deslocamento de placenta, hipertensão prévia, pré-eclâmpsia e cardiopatia. A análise multivariada mostrou uma forte associação entre a doença periodontal e baixo peso ao nascer, sugerindo assim a possibilidade de que a doença periodontal na gravidez seja um fator de risco para o nascimento de bebês com baixo peso (LOURO et al., 2001). Considerando que a doença periodontal aumenta a incidência de baixo peso ao nascimento, deve-se dar maior atenção à saúde periodontal das gestantes principalmente nas ações pré-natais de saúde pública (DASANAYAKE et al., 1998; LOURO et al., 2001).

A doença periodontal pode ser um fator de risco incluída para o mecanismo de indução do parto prematuro de crianças de baixo peso, afirmando então que a infecção é um fator de risco nessa indução. Com mediadores químicos presentes durante a inflamação periodontal eleva a concentração de prostaglandina e enzimas proteolíticas nas quais são fundamentais para o início de trabalho prematuro (ISAACS, 2002).

5 .CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se entender que a associação da doença periodontal (DP) com nascimento de bebê de baixo peso está relacionado a diversos fatores bidirecionais de causa, dentre eles podemos descrever alteração de hormônios por causa da gravidez, má higienização, falta de fio dental, dentre diversos fatores, principalmente no impacto sistêmico como inflamações e infecções, por isso o encaminhamento e acompanhamento da gestante ao cirurgião dentista é importante.

Microrganismos periodontais patogênicos se caírem na corrente sanguínea podendo atingir o feto e levar ao nascimento de bebês de baixo peso e prematuro. Desse modo, as contrações uterinas e a dilatação cervical podem ser resultantes deste processo, fazendo com que o bebê nasça prematuramente e abaixo do peso. Vale lembrar que as alterações hormonais não causam a periodontite, apenas tornam os tecidos mais suscetíveis, a alteração hormonal apenas aumenta os sinais de uma inflamação já existente. No entanto, a doença só ocorrerá e se desenvolverá se houver o acúmulo de biofilme bacteriano, má higienização bucal, dentre alguns outros fatores citados acima, por isso é fundamental que a gestante tenha visitas frequentes ao dentista para que se evite tais transtornos.

Referências

- ARMITAGE, G. C. Bi-directional relationship between pregnancy and periodontal diseases. **J. Clin. Periodontol.** Copenhagen, v. 61, n.1, p. 160-173, Feb. 2013.
- AGUEGA, A. et al. Periodontal disease as a risk factor for adverse pregnancy outcomes: a prospective cohort study. **J. Clin. Periodontol.** Copenhagen, v.35, n. 1, p. 16-22, 2008.
- BOŠNJAK, A. et al. Pre-term delivery and periodontal disease: a case-control study from Croatia. **J. Clin. Periodontol.**, v.33, n. 10, p. 710-716, Oct. 2006.
- BUDUNELI, N. et al. Periodontal infections and pre-term low birth weight: a case-control study. **J. Clin. Periodontol.**, v.32, n. 2, p. 174-181, Feb. 2005.
- DASANAYAKE AP. Poor periodontal health of the pregnant woman as a risk factor for low birth weight. *Ann Periodontol.* 3:206-12, 1998. DENTINO, A. et al. Principles of periodontology. **Periodontol.** Copenhagen, v. 61, n. 1, p. 16-53, Feb. 2013.
- FARELL (née Moore), S; IDE, M., WILSON, R. F. The relationship between maternal periodontitis, adverse pregnancy outcome and miscarriage in never smokers. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.33, n. 2, p. 115-120, Feb. 2006
- GUIMARÃES, A. N. et al. Very low and low birth weight associated with maternal periodontitis. **J Clin Periodontol.**, Copenhagen, v.39, n. 11, p. 1024-1031, Nov. 2012.
- ISAACS D. **Periodontal infections as a possible risk factor for preterm low birth weight.** [on line].2002. Disponível: <http://www.dent.ucla.edu/pic/>.
- KRAMER MS. Determinants of low birth weights: methodological assessment and meta-analysis. **Bull World Health Org.** 1987; 65: 663-737.
- KHADER, Y.; AL-SHISHANI, L; OBEIDAT, B; KHASSAWNEH, M; BURGAN, S; AMARIN, Z.O.; ALOMARI, M; ALKAFAJEI, A. Maternal periodontal status and preterm low birth weight delivery: a case-control study. **Arch Gynecol Obstet.** 2009; 279:165-169.
- LOURO PM. Doença periodontal na gravidez e baixo peso ao nascer. **Jornal de Pediatria.** 77:23-8, 2001.
- MEQA K, DRAGIDELLA F, DISHA M, SLLAMNIKU-DALIPI Z. The association between periodontal disease and preterm low birthweight in Kosovo. **Acta Stomatol Croat,** 51(1):33-40, 2017.
- MITCHELL-LEWIS D, ENGBRETSON SP, CHEN J, LAMSTER IB, PAPAPANOU PN. Periodontal infection and pre-term birth: early findings of young minority women in New York. **Eur J Oral Sci,** 109(1):34-9, 2001.
- MOORE S, IDE M, COWARD PY, RNDHAWA M, BORKOWSKA E, BAYLIS R, WILSON RF. A prospective study to investigate the relationship between periodontal disease and adverse outcome. **Br Dent J,** 197(5):251-8, 2004.
- MCCORMICK MC. The contribution of low birth weight to infant mortality and childhood morbidity. **New England J Med.** 1985; 312(2):82-90.
- NABET, C. et al. Maternal periodontitis and the causes of preterm birth: the case-control Epipap study. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v.37, n. 1, p. 37-45, Jan. 2010.
- NUNES et al., 2005 The role of inflammatory mediators in the pathogenesis of periodontal disease. **J Periodontal Res,** 26(3 Pt 2):230-242, 2005
- OFFENBACHER S, LIEFF S, BOGGESS KA, MURTHA AP, MADIANOS PN, CHAMPAGNE CM, MCKAIG RG, JARED HL MAURIELLO SM, AUTEN RL JR, HERBERT WN, BECK JD. Maternal periodontitis and prematurity. Part I: Obstetric outcome of prematurity and growth restriction. **Ann Periodontol.** 6: 164-74, 2001.
- OFFENBACHER S, KATZ V, FERTIK G, COLLINS J, BOYD D, MAYNOR G, MACKAIG R, BECK J. Periodontal infection as a possible risk factor for preterm low birth weight. **J Periodontol** 67: 1103-13, 2002.
- PERUZOO, M.C. et al. marcadores, indicadores e fatores de risco da doença periodontal. **Revista de Periodontia**, v. 14, n.1, p- 23-29, mar. 2004.
- PENNEL, B. M.; KEAGLE, J. G. Predisposing factors in the etiology of chronic inflammatory periodontal disease. **J Periodont,** v. 48, n. 9, p. 517-532, 1977
- SACKS GP, STUDENA K, SARGENT K, REDMAN CW. Normal pregnancy and preeclampsia both produce inflammatory changes in peripheral blood leucocytes akin to those of sepsis. **Am J Obstet Gynecol,** 179;80-6, 1998.

VAN DYKE, T. E. The management of inflammation in periodontaldisease. **J. Periodontol.**, Chicago, v.79, suppl. 8, p. 1601-1608, Aug. 2008

VIEIRA, T. R. et al. Alterações periodontais associadas às doenças sistêmicas em crianças e adolescentes. **Rev Paul Pediatr**, v. 28, n. 2, p. 237-243, 2010.

WIMMER, G.; PIHLSTROM, B. L. A critical assessment of adverse pregnancy outcome and periodontal disease. **J. Clin. Periodontol**, v.35, suppl. 8, p. 380-97, 2008. .

6

**ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO A PACIENTES
PORTADORES DO VÍRUS HIV E/OU AIDS:
REVISÃO DE LITERATURA**

*DENTAL CARE FOR PATIENTS WITH HIV AND/OR
AIDS: LITERATURE REVIEW*

Domingos Batista Lopes Neto

Luana Martins Cantanhede



Resumo

Em pleno século XXI, muitas pessoas ainda sofrem discriminação e são tratadas com desrespeito por carregarem consigo algumas enfermidades. Cerca de 37,6 milhões de pessoas no mundo são portadoras do HIV/AIDS, e boa parte delas, ainda hoje, são discriminadas e possuem direitos básicos negados, principalmente em atendimentos ambulatoriais médicos e odontológicos. Essa pesquisa tem como objetivo discutir as boas práticas éticas e de biossegurança do atendimento odontológico à pacientes portadores do HIV/AIDS, como algo que requer atenção do cirurgião dentista, pontuando os procedimentos de biossegurança a serem seguidos, assim como os aspectos bioéticos que esse profissional deve pôr em prática mediante atendimento a estes pacientes. Para construção deste estudo foi realizado uma revisão narrativa da literatura, que se enquadra como uma pesquisa bibliográfica, qualitativa e descritiva encontrados nas bases de dados de fontes científicas. De acordo com a pesquisa, nota-se que o medo de ser infectado e a falta de informação ainda são causas que fazem com que cirurgiões dentistas rejeitem o atendimento aos portadores do HIV/AIDS, onde tais atitudes constituem infrações éticas de acordo com o Código de Ética Odontológico e a Constituição Federal de 1988, onde tais atitudes levam o paciente a isolar-se não buscar atendimentos ou até mesmo a omitir que é portador da doença nas fichas de anamnese por medo da discriminação mesmo necessitando muito de atendimento.

Palavras-chave: HIV, Ética, Odontologia, Discriminação

Abstract

In the 21st century, many people still suffer discrimination and are treated with disrespect because they carry some diseases. About 37.6 million people in the world are HIV/AIDS carriers, and a good part of them are still discriminated against and have basic rights denied, especially in medical and dental outpatient care. This research aims to discuss good ethical and biosafety practices in dental care for patients with HIV/AIDS, as something that requires attention from the dental surgeon, pointing out the biosafety procedures to be followed, as well as the bioethical aspects that this professional should put into practice through the care of these patients. For the construction of this study, a narrative review of the literature was carried out, which fits as a bibliographic, qualitative and descriptive research found in the databases of scientific sources. According to the research, it is noted that the fear of being infected and the lack of information are still causes that make dentists reject the care of people with HIV/AIDS, where such attitudes constitute ethical infractions according to the Code of Dental Ethics and the Federal Constitution of 1988, where such attitudes lead the patient to isolate himself, not seek care or even to omit that he has the disease in the anamnesis records for fear of discrimination even though he needs care.

Keywords: HIV. Ethic. Dentistry. description.

1. INTRODUÇÃO

A crescente infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) no mundo caracterizou-se por uma crise sanitária global, apresentando notificações em todos os países independente do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). A mesma afeta o sistema imunológico capaz de reduzir o sistema de defesa do organismo. Devido a esse contexto associada a falta de conhecimento, a sociedade, incluindo a classe médica e odontológica, vem apresentando comportamento discriminativo e antiético frente a pacientes portadores do vírus e/ou da doença (BRASIL, 2020).

De acordo com o último levantamento do Ministério da Saúde em parceria com UNAIDS (2021) existem cerca de 920 mil pessoas com o vírus HIV no País, número esse que todo ano cresce. A AIDS ainda não tem cura, mas muitos indivíduos ao se conscientizarem que são portadores desse vírus procuram tratamento médico, tanto que, de acordo com o Ministério da Saúde (2020), 94% desses que realizam o tratamento não transmite devido sua carga viral indetetável. No que se refere a pacientes portadores do HIV, o conhecimento limitado somado ao preconceito gerado em decorrência do conhecimento limitado ocasionou em diversas limitações ao atendimento odontológico direcionado a esta minoria (LIMA; FURLAN; AMORIM, 2020).

Sabe-se que atualmente existe inúmeras doenças e que na sua maioria podem comprometer a cavidade oral, como por exemplo doenças sistêmicas autoimunes, por isso, cresce a necessidade do cirurgião dentista conhecer sobre tais doenças e assim melhor atender seus pacientes portadores de alguma enfermidade. O que ocorre em alguns casos é que alguns pacientes são portadores de HIV/AIDS e, muitas vezes os cirurgiões dentistas não realizam o atendimento por preconceito, medo ou falta de conhecimento das manobras corretas de atendimento (DISCACCIATI; VILAÇA, 2001). Por isso a problemática dessa pesquisa foi em elucidar: Quais os cuidados e as condutas que o cirurgião dentista deve ter frente a pacientes HIV soropositivo e doença AIDS?

Dessa forma, a presente pesquisa objetivou como ponto principal a análise e discussão sobre as relações do atendimento odontológico ao paciente portador do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e de sua infecção mais avançada, a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS). Como primeiro capítulo desta pesquisa, foi abordado a definição do HIV e da doença AIDS, como umas das patologias imunossupressoras que exige a atenção do cirurgião dentista, pois foi constatado que a mesma pode apresentar sinais na cavidade oral, área de atuação deste profissional. Já no segundo capítulo, foi possível identificar quais as manobras e condutas o cirurgião dentista no âmbito do atendimento dos pacientes portadores do HIV/AIDS em que se caracterizam como infração frente ao Código de Ética Odontológico (CEO) e a Constituição Federal. Ao terceiro parágrafo capítulo, foi descrito de forma clara e objetiva as manobras e condutas dos protocolos que o cirurgião dentista deve colocar em prática no âmbito dos atendimentos aos portadores do HIV/AIDS, baseadas nas normas prescritas de biossegurança, Código de Ética Odontológico (CEO) e Constituição Federal.

Para construção do mesmo foi realizado uma pesquisa qualitativa e descritiva, do tipo revisão narrativa da literatura. Para este tipo de pesquisa foi realizada buscas através das bases de dados Google Acadêmico, Scielo (Scientific Library Online) e Pubmed (Público/ editora Medline) no intuito de encontrar artigos de diferentes metodologias, teses, dissertações, cartilhas etc. Não houve período limite para os artigos pesquisados, estes poden-

do estar disponíveis em inglês e português. Como estratégia de busca foram utilizados os descritores “pessoas HIV soropositivos”, “doença AIDS”, “odontologia”, “ética”, “respeito”, “biossegurança”. E nas bases de dados em inglês “AIDS Serodiagnosis”, “dentistry”, “ethic”, “respect”, “biosecurity”.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O HIV/AIDS em um cenário global

Desde a origem da humanidade, a mesma tem passado por diversas situações que afetam diretamente sua qualidade de vida e bem-estar físico-psico-social. Com o advento do HIV no mundo e conseqüentemente a AIDS, várias foram as questões levantadas sobre este assunto no exercício legal da odontologia (BIRMA; COSTA, 1995). Mesmo após o passar dos anos e a adoção de métodos preventivos e de controle das infecções advindas pelo vírus, ações discriminativas, repulsivas e antiéticas, por exemplo, a recusa do atendimento odontológico a partir do momento em que se descobriu que determinado paciente era portador do HIV/AIDS continuou a ocorrer de forma frequente. Mas, de todo modo, vale ressaltar que, atitudes como estas caracterizam-se antiéticas frente ao Código de Ética Odontológico (CEO) e não representa a classe profissional dos cuidados a saúde bucal de todo e qualquer indivíduo (MORENO *et al.*, 2021; CÓDIGO DE ÉTICA ODONTOLÓGICO, 2012).

O surgimento dos primeiros relatos de sinais e sintomas associados ao HIV/AIDS foram nos Estados Unidos da América, na década de 80, onde cinco pacientes do sexo masculino de orientação sexual homoafetiva apresentavam sintomatologia semelhante em si. Dentre alguns sintomas, estavam o Sarcoma de Kaposi além de sinais claros da diminuição do sistema imunológico.

O vírus tem uma fácil capacidade de se espalhar, sua alta transmissibilidade somada ao desconhecimento de suas capacidades acarretou um rápido contágio (BRASIL, 2018); e mesmo após sua descoberta e identificação de alguns meios de prevenção, a disseminação do HIV continuou em um ritmo bastante acelerado, tempos como exemplo, somente no ano de 2021 cerca de 13.501 pessoas foram infectadas pelo vírus (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO, 2021). A transmissão ocorria pelo contato direto com o sangue, ato sexual ou em acidentes durante as atividades laborais (BRASIL, 2003). A presente doença vinha causando pânico por todo o mundo, em todas as classes sociais, tanto pelo tabu que a mesma carregada, quando pelo preconceito, falta de conhecimento sobre a doença e por se tratar de uma doença incurável (LIMA; FURLAN; AMORIM, 2020; DISCACCIATI; VILAÇA, 2001).

Além dos problemas de saúde que a AIDS em si já trazia para seus portadores, os mesmos ainda passavam por problemas psicológicos e em seu meio social, econômico, pessoal etc. por serem obrigados a passar por constrangimentos, preconceitos, discriminação e afastamento de amigos, familiares, colegas de trabalho, dentre outros membros da sociedade simplesmente por medo (NASCIMENTO *et al.*, 2020). Corroborando a isso, os autores Discacciati e Vilaça (2021, pág. 03) afirmam que “na verdade, as palavras HIV e *aids* estão diretamente associadas à morte (*aids* = morte). Além disso, em decorrência dessa «morte anunciada», o portador do vírus da *aids* está sujeito também à «morte civil»”; entende-se que, a morte civil simboliza a redução do direito das pessoas que vivem com HIV/AIDS.

Tratando sobre a abordagem dos profissionais de saúde, incluindo a classe odontoló-

gica aos pacientes portadores do HIV/AIDS, muitos a partir do momento que identificava que o determinado paciente era portador do vírus, o mesmo se recusava a atender ou usava de algum sortilégio para que o próprio paciente viesse a desistir do atendimento; simplesmente pelo desconhecimento da doença na época, medo e falta de conhecimento científico para realizar o atendimento da forma correta (COSTA *et al.*, 2020).

Atitudes como esta vão contra tofos os códigos de éticas e órgãos de regulamentação profissional, sabendo que a saúde é um direito do cidadão e dele não pode ser privada. Desde o ano de 1988 a Organização Mundial de Saúde (2000, pág. 01), possui o seguinte posicionamento em relação a classe odontológica, “o odontólogo tem a obrigação humana e profissional de atender pessoas infectadas com o HIV”. Tal cometário está paralelo ao Código de Ética Odontológico (2021, pág. 01) em que cabe citar que, “a odontologia é uma profissão que exerce em benefício da saúde do ser humano, da coletividade e do meio ambiente, sem discriminação de qualquer forma ou pretexto”. Desse modo, percebendo que atos como a recusa no atendimento meramente pelo paciente ser portador do HIV vai contra a diretrizes do condigo de ética e fere os direitos constitucionais do cidadão.

Ainda, corroborando a isto, a Constituição Federal (1988, pág. 25) afirma ainda que a saúde é um direito de todo e qualquer ser humano sem distinção de cor, raça, nível social etc. portando, de acordo com as leis e diretrizes citadas acima podemos entender que o direito a saúde deve ser assegurado aos pacientes portadores do HIV/AIDS; tendo em vista que, tais leis apresentam os cuidados e necessidades básicas aos cidadãos. E que, neste caso engloba o direito ao atendimento odontológico, bem como, uma forma de reduzir os riscos a manifestações orais potencializadas pela AIDS (LIMA; FURLAN; AMORIM, 2020).

De acordo com os parágrafos apresentados acima, pode-se notar que desde o surgimento do HIV/AIDS até os dias atuais se apresentaram diversas dúvidas e mitos sobre pessoas que carregavam consigo o vírus, porém, com o passar dos anos muitas dessas dúvidas foram sanadas. Contudo, os pacientes portadores da condição citada acima ainda encontram barreiras na hora de conseguir o atendimento odontológico, devido a existência do medo, preconceito e falta de conhecimento na hora de atender os determinados pacientes (COSTA *et al.*, 2020).

2.1.1 Discriminação, medo e falta de informação

Nos dias atuais esses aspectos ainda impactam fortemente na aceitação da realização do atendimento odontológico às pessoas portadoras de doenças de cunho infectocontagioso, como a AIDS. Entretanto, o atendimento a pacientes portadores do HIV/AIDS é uma realidade ainda que de forma anônima se levado em consideração a quantidade de pessoas que vivem hoje com a patologia instalada em seus copos; e independentemente do paciente, o profissional tem a obrigação de seguir as diretrizes do código de ética, da Constituição Federal e de Biossegurança (COSTA *et al.*, 2020).

Embora com os avanços das práticas preventivas odontológicas, os cirurgiões dentistas ainda rejeitam atendimento aos portadores do HIV/AIDS. A discriminação embora seja menor ou mascarada por jargões técnicos ainda existe. Sabendo que a discriminação direta desses pacientes é considerada infração ética, alguns profissionais usam de algumas táticas como cobrança de valores exorbitantes como empecilho no atendimento destes. Profissionais praticantes dessas manobras justificam-se pelo medo, despreparo físico/psicológico e medo que os outros pacientes descubram que em determinado consultório atende pacientes com HIV/AIDS (MATOS; SANTANA; PAIXÃO, 2012).



Alguns dos descritores citados acima (medo e discriminação) se tornaram fatores negativos quando relacionados à procura de atendimento odontológico por parte das pessoas portadoras de HIV/AIDS. Práticas como estas levam a omissão por parte do paciente durante o preenchimento das fichas de anamnese, para que dessa forma o mesmo consiga o atendimento que precisa sem passar por transtornos preconceituoso ou excluídos (LIMA; FURLAN; AMORIM, 2020). Há exemplo, um estudo realizado por Costa *et al.* (2020), em Imperatriz-MA, onde foram analisados 100 pacientes portadores do HIV/AIDS, 50,9% das mulheres e 28,8% dos homens relataram ter sofrido discriminação durante o atendimento odontológico. Ainda, 80% dos pesquisados responderam que não informariam ao cirurgião dentista sobre sua condição sorológica devido o medo do constrangimento antes, durante ou após o atendimento.

De acordo com um estudo realizado por Brondani *et al.*, (2016), concluiu que, pessoas vivendo com HIV/AIDS que procuraram atendimento odontológico se sentiram discriminadas, rotuladas e excluídas em algum momento do atendimento após o profissional saber de suas condições sorológicas. Segundo Discacciati e Vilaça (2001, p. 03) “os cirurgiões-dentistas brasileiros são desinformados, temerosos e despreparados para atender pacientes HIV soropositivos”. Diante do exposto, o medo juntamente com despreparo técnico científico dos profissionais da saúde, entre eles, os profissionais da odontologia, rejeitam o atendimento a pessoas portadoras de doenças crônicas infectocontagiosas, principalmente os portadores de IST como a AIDS (DE ARAÚJO *et al.*, 2018).

À vista disso, é necessário declarar que o atendimento odontológico para que seja bem-sucedido não depende unicamente do profissional, mas também do cirurgião dentista, ambas as partes trabalham juntas. Todavia, onde não há confiança, respeito e humanização o prognóstico pode se tornar pouco satisfatório (SENA, 2011). Dessa forma, é clara a necessidade de um atendimento humanizado aos portadores de doenças infectocontagiosas como a AIDS, pois, médicos e psicólogos relatam que, quanto mais este paciente sentir-se acolhido, seja familiar, social ou profissionalmente, melhor será sua qualidade de vida se comparado àqueles marginalizados por terceiros (DISCACCIATI; VILAÇA, 2001).

Em colaboração com o citado acima, o Código de Ética Odontológico (2012, pág. 03) considera infração ética “I – discriminar o ser humano sobre qualquer forma ou pretexto. Sendo passível de punição o profissional quer transgredir ou ferir os preceitos deste regimento ético”. Assim sendo, conclui-se que é extremamente ofensivo uma abordagem discriminatória do cirurgião dentista para seu paciente, principalmente se relacionado a condição de saúde do mesmo. Condutas que como atendimento em horário diferenciado e cobrança de taxas para atendimento desses pacientes entre outros, ferem seus direitos constitucionais de saúde, bem como vão contra a diretrizes básicas da ética odontológica.

2.1.2 O preconceito dos demais pacientes

Com relação ao atendimento de outros paciente considerados normativos, em que muitas das vezes são pessoas que não tem um conhecimento técnico-científico que sofrem com o medo ao ficarem cientes que recebem atendimento do mesmo cirurgião dentista que atende pacientes portadores do HIV/AIDS; pode-se observar que, o medo está muito associado ao desconhecimento da doença e seus métodos de prevenção adotados no consultório odontológico, mas também tem um forte fator que é a cultura obscura que a sociedade enraizou sobre o HIV e conseqüentemente a AIDS (DISCACCIATI; NEVES;

PORDEUS, 1999). O medo aqui citado vem perseguindo os cirurgiões dentistas desde o início da epidemia do HIV no mundo, onde, acarreta uma maior dificuldade de os pacientes portadores do vírus receberem atendimento digno. E para não perder os pacientes que não apresentam a doença, se veem muitas vezes forçados a negar o atendimento aos que tem a doença só para não perder a clientela (DISCACCIATI; VILAÇA, 2001).

Contudo, um fator fortemente determinante para um melhor engajamento e aceitação de ambos os públicos no mesmo consultório odontológico é a limpeza e assepsia do estabelecimento e materiais utilizados. Tais condições de higiene são sem sombra de dúvida fundamentais para que os pacientes que não apresentam o vírus e nem a doença se sintam seguros e tranquilos quanto aos métodos de limpeza do consultório (DISCACCIATI; NEVES; PORDEUS, 1999).

2.1.3 Atendimento em horário diferenciado

Dentre alguns comportamentos que o cirurgião dentista vem trazendo causa dificuldade ou até mesmo o impasse dos portadores do HIV, causador da doença AIDS receber atendimento odontológico é o atendimento em horário diferenciado dos demais pacientes considerados normativos. Tal conduta fere os direitos constitucionais desses pacientes, presentes na Constituição Federal como já citado anteriormente (DISCACCIATI; NEVES; PORDEUS, 1999). De acordo com Moreno *et al.*, (2021), o conhecimento sobre a AIDS mesmo após décadas da chegada da mesma ainda é considerado muito limitado e pouco discutido entre os profissionais e estudantes da odontologia. Podendo avaliar que, devido ao pouco conhecimento alguns profissionais apresentem comportamento como atendimento em um determinado horário, inapropriado diante de pacientes com HIV/AIDS.

Atitudes como essa são consideradas antiéticas, discriminatórias e não representam o real objetivo da classe odontológica. Um dos objetivos deste ato era fazer com que estes pacientes que são portadores do HIV/AIDS não mantenham contato com os outros pacientes que não apresentavam a doença e o segundo objetivo esconder esse paciente dos demais para não vir a perder clientela; mas infelizmente fazia com que o paciente portador do vírus/doença se sentisse menosprezado, envergonhado e indigno de receber o atendimento (LIMA; FURLAN; AMORIM, 2020; DISCACCIATI; NEVES; PORDEUS, 1999).

Segundo Discacciati e Vilaça (2001), o atendimento odontológico de todo e qualquer paciente deve seguir normas e preceitos pré-estabelecidos no processo de formação acadêmica, normas estas que deixam claro que, todo e qualquer paciente deve receber atendimento do profissional da saúde, em foco, o cirurgião dentista, considerando-o potencialmente capaz de transmitir qualquer doença. Ponderando-se disto, é desnecessário proteções além das necessária ou práticas discriminatórias como já citado acima (ALVES *et al.*, 2021).

2.1.4 Cobrança de valores exorbitantes

Muitos profissionais criam situações a fim de buscar uma justificativa plausível para não realizar o atendimento aos portadores dessas e outras enfermidades. A utilização de orçamentos de tratamentos odontológico com valores aviltantes no momento da descoberta que seu paciente é portador de HIV/AIDS é umas das táticas usadas por esses

profissionais temerosos com a intenção de fazer o indivíduo desistir por conta própria de realizar o atendimento (DISCACCIATI; VILAÇA, 2001).

É observado que, essas práticas hediondas além de serem causadas por falta de conhecimento das normas de biossegurança e medo em ser infectado pela doença. Mas também são advindas pelo medo de perder pacientes ao saberem que em determinado consultório atende pacientes portadores do HIV/AIDS. Ainda, o CEO apresenta alguns fatores determinantes na flexibilização de honorários, porém, fatores como enfermidades pré-existentes ou não de qualquer tipo, seja HIV ou hepatites não estão entre estes fatores. Diante disso, cobrança de honorários que não estejam de acordo com os preceitos do CEO se caracteriza por infração ética (MATOS; SANTANA; PAIXÃO, 2012).

Sobre tal atitude, o Código de Ética Odontológico (2012, p. 04) em seu artigo 11 ressalva que: "Constitui infração ética: II- aproveitar-se de situações decorrentes da relação profissional/ paciente para obter vantagem física, emocional, financeira ou política;" neste sentido, o CEO compreende que o fato do paciente ser portador de doenças de cunho infectocontagioso, o cirurgião dentista não pode realizar cobranças adicionais, aproveitando da condição emocional/física/psicológica do paciente em questão.

A ida ao profissional é necessária, principalmente por se tratar de uma doença auto imunológica e seu acompanhamento é importante para proporcionar melhor qualidade de vida a seus portadores. Por tudo isso, práticas absurdas como aumento dos valores dos atendimentos só faz com que esses portadores procurem cada vez menos os atendimentos, gerando maiores problemas na saúde bucal e sistêmica (SENA, 2011). E vale lembrar que práticas como estas sem fundamento é que muitos pacientes mesmo com HIV, são indetectáveis ou assintomáticos e até mesmo não sabem que são portadores de alguma doença infectocontagiosa, ocasionando em ser atendido sem o cirurgião dentista saber, portanto, é sempre necessário considerar todos os pacientes potencialmente capazes de transmitir o HIV ou qualquer outro vírus (MATOS; SANTANA; PAIXÃO, 2012).

2.1.5 Sigilo odontológico

No que diz respeito sobre o estado sorológico de pacientes com HIV, o cirurgião dentista pode e deve solicitar exames para identificação da presença ou não do vírus no determinado paciente, porém, só deve realizar o pedido deste exame quando há suspeitas suficientes para tal, pois, este é um assunto delicado que se tratado de forma errônea pode causar problemas na relação profissional-paciente (MATOS; SANTANA; PAIXÃO, 2012). A partir do momento da identificação e confirmação do paciente ser portador do HIV/AIDS, o profissional deve manter sua postura baseada nos preceitos éticos, por exemplo, não abandonar este paciente sem justa causa ou revelar sua enfermidade (DISCACCIATI; VILAÇA, 2001).

Segundo Ferreira (1986), o sigilo ou segredo profissional está entre os assuntos que devem ser abordados como um dever ético, que este proíbe a liberação de informações sigilosas ditas somente entre o profissional e seu paciente no âmbito do tratamento. Portanto, tais informações, mesmo as mais comuns devem ser restritas à liberação. A liberação de informações passadas para o cirurgião dentista durante o processo de tratamento pelo paciente constitui infração ética grave podendo responder processo cível e criminal. Corroborando a isso, o Código de Ética Odontológico (2012, p.04), afirma que:

Art. 14. Constitui infração ética: I - revelar, sem justa causa, fato sigiloso de

que tenha conhecimento em razão do exercício de sua profissão; II - negligenciar na orientação de seus colaboradores quanto ao sigilo profissional; e, III - fazer referência a casos clínicos identificáveis, exibir paciente, sua imagem ou qualquer outro elemento que o identifique, em qualquer meio de comunicação ou sob qualquer pretexto, salvo se o cirurgião-dentista estiver no exercício da docência ou em publicações científicas, nos quais, a autorização do paciente ou seu responsável legal, lhe permite a exibição da imagem ou prontuários com finalidade didático acadêmicas.

De acordo com Macedo e Barbosa (2021, p. 06), “Os pacientes relatam medo de rejeição ou quebra de sigilo ético por parte do profissional fazendo com que acabem, muitas das vezes, ocultando essa informação ou até mesmo desistindo do tratamento.” Neste contexto, a relevância do sigilo odontológico é fundamental na relação profissional-paciente, pois permite melhor conhecimento das condições do indivíduo, bem como suas enfermidades e dificuldades.

Em um estudo realizado por Elizondo *et al.*, (2015), 48,7% de mulheres e 30,9% dos homens, relaram que sabem da importância que da sinceridade na hora da anamnese e confiam no prontuário, porém relataram que não revelam sua seropositividade ao cirurgião dentista pelo receio de serem discriminados ou até mesmo não serem atendidos como deveria. Em uma pesquisa realizado por Costa *et al.*, (2020), no Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) do município de Imperatriz-MA, 80% dos participantes afirmaram que não informam que são portadores do HIV/AIDS ao cirurgião de dentista e que o principal motivo mencionado pelos mesmos é o constrangimento.

Portanto, o atendimento odontológico deve ser realizado independente da condição física, mental ou socioeconômica do paciente de acordo com a diretrizes do CEO, Constituição Federal de 1988 e Normas de biossegurança. Sempre deve-se atentar-se como motivo principal a melhoria da qualidade de vida deste e de qualquer outro paciente. Sendo importante deixar claro que, o tratamento é realizado de acordo com a necessidade de cada indivíduo (LIMA; FURLAN; AMORIM, 2020). No capítulo a seguir será colocado em pauta as boas práticas que devem ser seguidas pelo cirurgião dentista na intenção de prestar um serviço de qualidade e com respeito com seu paciente independentemente da sua condição física, mental ou socioeconômica.

2.2 O atendimento odontológico ao paciente portador do HIV/AIDS

A realização de atendimento em saúde deve ter sempre como objetivo a melhoria de vida de todo e qualquer indivíduo que a procurar, independentemente da patologia que ele venha a possuir, sua cor, gênero, classe sociais ou religião. Todo paciente deve receber atendimento sempre seguindo as normas e preceitos do Código de Ética Odontológico (CEO), a Constituição Federal de 1988 e Normas de Biossegurança. Com estes preceitos em mente, deve-se levar em consideração o histórico médico do paciente em questão para melhor entendê-lo e atendê-lo.

De acordo com Borges (2018, p. 07), afirma que:

medidas de prevenção que devem ser utilizadas na assistência a todos os pacientes na manipulação de sangue, secreções e excreções e contato com mucosas e pele não-íntegra. Isso independe do diagnóstico definido ou presumido de doença infecciosa (HIV/AIDS Hepatites B e C).



Nesse caso, é concreto afirmar que o cirurgião dentista enquanto profissional da saúde tem o dever de estar sempre preparado para atender a pacientes com manifestações de possíveis infecções, como o HIV/AIDS e Hepatites. Comportamentos de inclusão são fundamentais para a relação profissional-paciente, estabelecendo confiança e imparcialidade. Pois pacientes mesmo apresentando alguma doença, em casos de falta de confiança no profissional, podem omitir esta informação.

Assim sendo, os autores Matos, Santana e Paixão (2012), afirmam que “neste caso, a melhor conduta é considerar todos os pacientes como potencialmente infectados e adotar os procedimentos de biossegurança como rotina em qualquer atendimento, indiscriminadamente”.

Sendo assim, o tratamento de todo e qualquer indivíduo deve seguir os preceitos ético e preventivos, pois mesmo pacientes portadores do HIV/AIDS podem não apresentar sintomas e serem potencialmente capazes de transmitir o patógeno. Sendo que, o respeito deve ser para todos com a mínima discriminação possível, pois o relacionamento do profissional com o paciente é fundamental para estabelecimento de um diagnóstico e tratamento favorável (NASCIMENTO *et al.*, 2020).

2.2.1 A rotina do tratamento odontológico.

O atendimento de pacientes soropositivos não há muita diferença dos demais pacientes. O cirurgião dentista deve por obrigação realizar uma anamnese detalhada, realizar os exames necessários e com a autorização do indivíduo acessar seus registros médicos para iniciar o plano de tratamento dente paciente. Sobre isso, os autores Lima, Furlan e Amorim (2020, p. 08), declaram que:

A partir do levantamento do histórico médico, por meio de conversa com o paciente ou acesso a registro de saúde, com a devida autorização dele, dá-se prosseguimento ao plano de tratamento de acordo com a necessidade do paciente. Sendo importante ressaltar que o tratamento varia de acordo com as particularidades médicas de cada paciente.

Em atendimentos de rotina odontológico, o cirurgião dentista deve buscar um bom relacionamento com cada paciente, em cada caso. O tratamento odontológico à pacientes portadores do vírus HIV ou da doença AIDS, quando ele é o próprio a assumir, deve ser tratado com respeito ética profissional. Nestes casos em que o paciente já é ciente de sua condição física, ele deve estar em acompanhamento médico e deve passar por alguns critérios apontados pela Coordenação Nacional de DST e AIDS (2000, p. 01), asseverando que:

1 Perguntar como está se sentindo; 2 Revisar a história médica, 3 Postergar procedimentos invasivos quando houver uma queixa médica não esclarecida; e 4 Fazer todas as anotações necessárias e planejar o procedimento antecipadamente evitando qualquer manipulação do prontuário até o final do tratamento.

Tais procedimentos, apesar de pôr muitos profissionais ser desprezado é muito importante, pois a partir daí, irá ter um conhecimento mais aprofundado sobre o paciente. Estes dados serão coletados e organizados juntamente com o histórico médico do indiví-

duo, dessa forma, o tratamento será realizado de forma segura e tranquila tanto para o paciente portador do HIV/AIDS, quanto para o cirurgião dentista e o outro paciente posterior ao soropositivo.

2.2.2 Realização de exame clínico em paciente soropositivo

Após a realização da entrevista e análise do prontuário médico de seu paciente, o profissional realizar os exames clínicos, que consiste no exame intraoral e extraoral. Sobre o exame extraoral, a Coordenação Nacional de DST e AIDS (2000, p. 04) afirma que “O exame extra-bucal tem o objetivo de detectar qualquer anomalia facial (aumentos de volume, crescimentos tumorais), exame da pele, lábios, palpação de cadeias linfáticas, músculos mastigatórios e testes neurológicos”. Desse modo, é notório que o cirurgião dentista possua conhecimentos sobre os sinais e sintomas relacionados as enfermidades apresentadas e não somente ao HIV/AIDS, e que o profissional possa estar sempre atento não somente as áreas intraorais, mas também extraorais.

Já o exame clínico intraoral diferentemente do que muitos pensam, não está voltado a avaliação apenas dos dentes. É um exame complexo voltado para identificação de qualquer sinal ou sintoma que diverge da normalidade. Neste exame é avaliada toda região predominante da cavidade oral, mucosa jugal, lábios, língua, gengiva e palato. No atendimento a pacientes soropositivos a conduta deve ser a mesma, para que o profissional possa diagnosticar qualquer anormalidade, ou até mesmo conseguir identificar que o paciente é portador do vírus do HIV. Sobre o exame clínico intraoral, a Coordenação Nacional de DST e AIDS (2000, p. 03), afirma que:

O exame intra-bucal tem por objetivo a detecção de áreas anormais ou patológicas. O exame dos tecidos moles deve ser completo e sistemático, de tal forma que todas as paredes da boca sejam examinadas. Esse exame deve incluir a mucosa labial, a mucosa jugal, os palatos duro e mole, a língua, o assoalho da boca e a orofaringe. Qualquer anotação no prontuário deve ser feita pelo (a) auxiliar, para se evitar a contaminação do mesmo.

Dessa forma, é imprescindível a realização adequada de tais exames, para que se possa dar um diagnóstico mais preciso baseado nos achados clínicos do paciente. Após o levantamento desses dados clínicos, segundo Coordenação Nacional de DST e AIDS (2000, p. 04), “todos os achados devem ser anotados e analisados” é importante que cirurgião dentista organize e guarde os dados coletados de cada visita do paciente na sua respectiva ficha, para assim, ter um controle sobre a evolução ao longo do tratamento, possíveis alterações e mantendo o paciente sempre informado acerca de cada procedimento realizado.

2.2.3 O tratamento de rotina do paciente soropositivo

No que diz respeito a rotina de tratamento do paciente portador de HIV/AIDS, levando em consideração seu estado de saúde físico e mental, também devido suas alterações de saúde. Sobre isto, a Coordenação Nacional de DST e AIDS (2000, p. 05) afirma que, “o plano de tratamento odontológico para indivíduos infectados com o HIV e pacientes de

aids deve considerar, sempre, a saúde geral do indivíduo, o prognóstico do caso.”

Para a realização de um bom tratamento odontológico pode ser necessário o emprego de medicamentos para auxiliar no atendimento do indivíduo. O cirurgião dentista deve estar familiarizado com qual e quando o determinado medicamento pode ser empregado principalmente aos portadores do HIV e/ou da AIDS. Para Corrêa e Andrade (2007, p. 09) “para que o tratamento odontológico seja seguro para ambos, paciente e profissional, este último deve estar ciente dos medicamentos utilizados e patologias apresentadas pelo primeiro.”

Corroborando, a Coordenação Nacional de DST e AIDS (2000, 06), afirma que:

É importante estar familiarizado com estes medicamentos uma vez que eles podem causar efeitos colaterais severos, manifestações na cavidade bucal e ainda outras consequências que irão interferir no plano de tratamento odontológico. Além do mais, esses medicamentos podem interagir com medicamentos utilizados pelo cirurgião-dentista para o tratamento de doenças bucais.

O cirurgião dentista deve apresentar conhecimentos prévios acerca do atendimento e prescrição medicamentosa a estes pacientes, bem como saber quais medicamentos o seu paciente está usando. A colaboração do paciente em falar que é portador do HIV/AIDS e falar qual medicamento está usando é fundamental para o sucesso no tratamento odontológico. Transtornos por interação medicamentosa é um risco real, e pode agravar o quadro clínico desses pacientes.

Dessa forma, o cirurgião dentista deve atentar-se aos perigos o tratamento quando feito de forma incorreta pode trazer. É fundamental que o profissional converse com seu paciente, para conhecê-lo melhor e buscar a melhor forma de atendê-lo possível.

Para Lima, Furlan e Amorim (2020, p. 10):

A forma como o tratamento será conduzido depende de alguns fatores, tais como: a disponibilidade e disposição do paciente, considerando a medicação que ele toma; o tempo de duração de cada consulta; o estado físico e mental do paciente. É recomendado que uma sequência seja seguida primeiro realizando o alívio da dor; após isto inicia-se a restauração das formas e das funções da dentição; e por último, realiza-se os procedimentos estéticos considerados necessários.

Desse modo, considerados simples como a disponibilidade do paciente ou ausência dele no dia marcado de seu retorno pode e vai alterar no seu tratamento. Suas alterações físicas são complicadas e ao decorrer do tratamento elas podem aparecer, são as chamadas doenças oportunistas, em que nesse momento o tratamento deve ser voltado para o tratamento delas.

Uma questão que deve vem discutida e a colaboração do paciente, pois este deve manter-se assíduo ao tratamento, e manter suas práticas de higiene bucal em casa para melhora nos quadros de infecções e inflamações. O quadro psicológico deve ser colocado em questão, visto que, esses pacientes podem facilmente desenvolver problemas de ansiedade e depressão, alterando todo o plano de tratamento (NASCIMENTO *et al.*, 2020).

2.2.4 Tratamento preventivo

Sabemos que, o melhor tratamento ainda é a prevenção. No atendimento odontológico esta regra também se aplica, pois, mantendo uma higiene bucal satisfatória, diminui drasticamente a possibilidade de desenvolver agravos bucais. Os agravos bucais em portadores de HIV/AIDS podem ser devido as práticas de higiene bucal insatisfatórias e relacionados aos seus estados de imunodeficiência, pode ser ainda pior e se tornar crônico (MACEDO; BARBOSA, 2021).

Ainda sobre o tratamento odontológico preventivo segundo a Coordenação Nacional de DST e AIDS (2000, p. 09) é recomendado da seguinte maneira “um controle a cada três meses; dois enxagues diários; e três suplementações de flúor em aplicações tópicas, enxagues ou creme dental, particularmente para pacientes com xerostomia e aumento de incidência de cárie.”

Em análise do exposto, esses cuidados básicos são fundamentais e podem fazer uma grande diferença na saúde bucal de todos, inclusive os indivíduos portadores do HIV/AIDS. É vital para que o paciente não venha a sofrer agravos ainda maiores no seu quadro clínico, uma vez que a higiene bucal melhora e previne doenças (SENA, 2011).

2.2.5 Consultas de retorno do paciente soropositivo

As realizações de retornos em consultas com o cirurgião dentista são necessárias e nelas serão realizadas algumas recomendações para manter uma boa saúde bucal. A Coordenação Nacional de DST e AIDS (2000, p. 11), afirma que “Nas consultas de retorno, a história do paciente deve ser revista. E avaliada a utilização de medicamentos e procedimentos de higiene oral”, assim nesse momento além da continuação do atendimento, deve ser reavaliado as condições do paciente, presando sempre pelo respeito e ética trabalhista.

É importante salientar que, não se deve negar em nenhum momento o atendimento odontológico a portadores do HIV e/ou da doença AIDS, indo contra este direito, estará causando infração tanto pela Constituição Federal, quando pelo Código de Ética Odontológico (CEO).

2.2.6 Função do cirurgião dentista

O cirurgião dentista deve sempre presar pelo atendimento com foco na prevenção e diagnóstico de forma precoce aos seus pacientes. Deve haver conhecimento e foco nos sinais e sintomas que a AIDS pode causar no ser humano, principalmente porque a primeira manifestação da mesma pode ser na boca ou regiões próximas que são da atenção do profissional responsável pela saúde bucal. Por tudo isso, o cirurgião dentista desempenha um papel importantíssimo na melhora da qualidade de vida destes pacientes (MORENO *et al.*, 2021).

Para Discacciati e Vilaça (2001), a cirurgião dentista no ato do atendimento odontológico deve sempre ter como base que, todo paciente é potencialmente capaz de ser portador e transmitir doenças como a AIDS ou hepatites, deixando subtendido que os procedimentos de biossegurança devem ser tomados em qualquer atendimento para assim

proteger o profissional e outros pacientes a serem atendidos, sem qualquer diferença ou discriminação

O cirurgião dentista deve estabelecer um plano de tratamento que em si deve ser guiado por dois objetivos básicos: o tratamento tradicional que visa o controle, prevenção e tratamento das formas mais comuns de doenças que acometem a cavidade oral, além de proporcionar orientações básicas de higiene oral, o segundo objetivo é mais específico, que se estabelece no tratamento de doenças bucais provocadas ou associadas ao HIV/AIDS (DISCACCIATI; VILAÇA, 2001).

O profissional da odontologia deve ser capaz de ter e aplicar todo o conhecimento para o cuidado e tratamento de pessoas portadoras do HIV/AIDS com práticas preventivas contra a infecção cruzada e transmissão de patógenos mas sem nenhuma forma discriminativa (LIMA: FURLAN, AMORIM, 2020) E importante dispor que, quando o cirurgião dentista toma conhecimento do histórico médico e odontológica deste paciente, se toma mais fácil a elaboração e aplicação de um tratamento para que seja mais eficaz (MORENO *et al.*, 2021).

Nos casos em que o cirurgião dentista seja solicitado a atender um paciente comprovadamente portador do HIV, em casos de urgência, o profissional não pode se recusar e deve atender o paciente normalmente, mas claro, sempre dentro de seus limites de atuação: nos casos em que não seja casos de urgência ou que já tenha controlado a mesma, o profissional pode atender normalmente caso esteja dentro dos seus limites de atuação, ou encaminhá-lo. Portanto, o que é considerado antiético é negar o atendimento meramente porque o paciente é portador de alguma doença Infectocontagiosa, sendo AIDS ou qualquer outra que esteja dentro destes preceitos (SAMICO; MENEZES; SILVA, 1990).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O HIV/AIDS ao longo das décadas, mesmo após sua descoberta e muitos avanços sobre seu controle e tratamento, ainda não há uma cura oficial, extrapolando as fronteiras médicas, assim, expondo os medos e fraquezas humanas gerando conflitos com seus preceitos éticos e morais pessoal e profissional do indivíduo. Com base na pesquisa realizada foi possível observar que, o cirurgião dentista apesar de ter a obrigação humana, ética e profissional em atender bem qualquer paciente que esteja inserido em sua área de atuação, apresenta muitas vezes posicionamentos abusivos e discriminatórios que vão contra os preceitos bioéticos criados pelos órgãos competentes à sua área de atuação.

O atendimento odontológico deve sempre trabalhar tendo em mente que, todo e qualquer paciente pode apresentar a mesma capacidade de ser portador de uma doença de cunho infectocontagiosa, podendo ser assintomático, por exemplo, o HIV. O atendimento em si ao portador de HIV/AIDS deve apresentar duas etapas primordiais, uma delas é a realização dos procedimentos como a qualquer outro indivíduo, a outra etapa é sempre buscar a melhoria da qualidade de vida do paciente, sempre zelando pela biossegurança, mas sem deixar que a doença influencie negativamente no atendimento.

Com base no que foi apresentado durante toda a pesquisa, é necessário que o cirurgião dentista deve apresentar e pôr em prática sobre as principais características e manifestações no sistema estomatognático oriundas da infecção pelo HIV, assim, o profissional pode ser o primeiro a diagnosticar a doença ainda de forma precoce, bem como, proporcionar um melhor prognóstico.

Portanto, o perfil atual dos profissionais deve mudar de modo com que busquem mais conhecimentos sobre o HIV, para que indivíduos de grupos específicos, como os portadores de HIV/AIDS, sintam-se confortáveis na procura pelo atendimento odontológico. Também se faz importante refletir, formular e discutir práticas de políticas públicas para a redução das indiferenças contra o público soropositivo.

Referências

- ALVES, T. M.; RIBEIRO, A. F.; BARBOSA, G. F. A.; TREZENA, S.; JÚNIOR, E. D. S. B.; RODRIGUES, C. A. Q.; PINTO, M. D. Q. C. Experiência de uma disciplina clínica odontológica para pessoas que vivem com HIV/AIDS. *Revista da ABENO*, 21(1), 2021.
- BIRMAN, E. G.; COSTA, C. R. **Síndrome de imunodeficiência adquirida (sida) e o dentista**. São Paulo, Robe, 1995. p.347-79, ilus, tab. (BR), 1995.
- BRASIL. Ministério da Saúde. História da aids – 1983. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Aids: etiologia, clínica, diagnóstico e tratamento: unidade de assistência**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e AIDS. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2012.
- BRONDANI, M. A.; PHILLIPS, J. C.; KERSTON, R. P.; MONIRI, N. R. Stigma around HIV in dental care: patients' experiences. *J Can Dent Assoc*, 82(g1), 1488-2159, 2016.
- CORRÊA, E. M. C.; ANDRADE, E. D.; Tratamento odontológico em pacientes HIV/AIDS. *Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS*, v. 20, n. 49, jul./set., 2005.
- COSTA, K. S.; GRITI, R. C.; BRANDÃO, F. B.; MAIA, P. R. M.; STEINHAUSER, H. C.; GRITTI, G. C. Aspectos éticos relacionados ao atendimento odontológico de pacientes HIV positivo. *Revista Brasileira de Odontologia Legal*, 7(2), 2020.
- DE ARAÚJO, R. P., RIBEIRO, M. F., DIETRICH, L., GÓES, R. W. L., & ROCHA, A. M. Atendimento odontológico aos pacientes com HIV/AIDS. *Revista de Odontologia Contemporânea*, v. 2, n. 1, p. 28-36, 2018.
- DISCACCIATI, J. A. C.; VILAÇA, E. L. Atendimento odontológico ao portador do HIV: medo, preconceito e ética profissional. *Revista Panamericana de Saúde Pública*. 9. 10.1590/S1020-49892001000400005, 2001.
- DISCACCIATI, J. A. C.; NEVES, A. D.; PORDEUS, I. A. Aids e controle de infecção cruzada na prática odontológica: percepção e atitudes dos pacientes. *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo*, 13, 75-82, 1999.
- ELIZONDO, J. E.; TREVIÑO, A. C.; VIOLANT, D. La odontología y el estigma asociado al VIH. *Revista de Saúde Pública*, 49, 2015.
- FERREIRA, A. B. D. H. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2ª edição. Rio de Janeiro. Nova Fronteira, 583, 1986.
- HIRATA, C. H. W. Manifestações bucais na AIDS. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 81(2), 120-123. doi:10.1016/j.bjorl.2014.12.001, 2015.
- LIMA, F. L.; FURLAN, S. M. F.; AMORIM, J. S. Atendimento odontológico ao paciente portador do HIV/AIDS. *Revista Cathedral*, 2(3), 37-48, 2020.
- MACEDO, REZENDE A.; BARBOSA, AMARAL A. **Atendimento odontológico de portadores HIV/AIDS**. 2021. Monografia (Trabalho de conclusão de curso odontologia) – Universidade de Taubaté – UNITAU, Taubaté, 2021
- MATOS, F.; SANTANA, L.; PAIXÃO, M. Reflexões bioéticas no atendimento odontológico ao paciente portador de HIV/AIDS. *Revista Brasileira de Bioética*, [S. l.], v. 8, n. 1-4, p. 57-66, 2012. DOI: 10.26512/rbb.v8i1-4.7777, 2012.

MORENO, V. C. F. P.; MEDINA, C. M.; DEMEIS, B. A.; MARTINS, J. L.; GROMATZKY, P. R.; SANCHEZ, J. Atendimento odontológico em pacientes soropositivo. **E-Acadêmica**, 2(3), e042340-e042340, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Responsabilidades éticas e profissionais dos cirurgiões-dentistas com respeito aos pacientes com HIV positivo e aos pacientes com aids. **Actualidade Odontológica**, v. 30, n. 1, p. 37-39, 1988.

SENA, L. G. **Atendimento odontológico aos portadores de HIV na atenção básica**. 2011. Dissertação (Especialização em atenção básica de saúde da família) – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Belo Horizonte, 2011.

7

**CIRURGIA PARENDODÔNTICA PARA
TRATAMENTO DE CISTO PERIAPICAL NA REGIÃO
DE INCISIVOS SUPERIORES: RELATO DE CASO**

*SURGICAL MANAGEMENT OF MAXILLARY
INCISORS WITH PERIAPICAL CYST: A CASE REPORT*

Nayanna Matos de Sousa

Alex Sandro Mendonça Leal

Randerson Silva Araújo

Felipe Catarino de Assis

Beatriz Leal de Siqueira Menezes

Anna Luísa da Silva Barros

Ana Paula Nóbrega Caetano da Silva

Marcos Altyeres Coelho Vasconcelos

Victor Rafael da Silva Duarte

Érica Martins Valois



Resumo

A cirurgia parendodôntica é uma excelente alternativa para tratamento de casos complexos, onde apenas a o tratamento endodôntico não é suficiente para resolatividade da infecção, como nos casos de cistos periapicais. Por isso o objetivo deste trabalho é descrever um caso clínico de tratamento endodôntico com complementação cirúrgica através apicectomia, retroinstrumentação e retropreparo em incisivos superiores, com diagnóstico de abscesso dentário, sintomatologia dolorosa e presença de tumefação na região palatina. O tratamento endodôntico foi iniciado e, considerando o tamanho da lesão e persistência dos sintomas, foi solicitada uma Tomografia Computadorizada Cone Beam (TCCB) para avaliar a extensão da lesão e planejamento do caso. Após tratamento endodôntico dos quatro dentes, considerando as dimensões da lesão, optou-se inicialmente por um procedimento cirúrgico de marsupialização para decompressão da mesma, seguida da curetagem, possibilitando a realização de uma biopsia incisional da região, quando a paciente foi diagnosticada com a presença de um cisto periapical. Após 5 meses de marsupialização foi possível observar diminuição da lesão, o que possibilitou segurança para realização da apicectomia com obturação retrógrada com Trióxido Agregado Mineral (MTA) nos dentes 21 e 22. Para maior conforto e previsibilidade do tratamento, optou-se também pela utilização de enxerto ósseo com membrana colágena, para auxílio da neoformação óssea local. Após os procedimentos cirúrgicos, a paciente permanece em acompanhamento, sem sintomatologia. Conclui-se que a cirurgia parendodôntica é uma alternativa terapêutica quando o tratamento endodôntico convencional não favorecerá o sucesso do caso clínico, como na presença de cistos periapicais.

Palavras-chave: Cirurgia Parendodôntica, Endodontia, Cisto Periapical.

Abstract

Parendodontic surgery is an alternative for the treatment of complex cases, where just endodontic treatment is not enough to resolve the infection, as in cases of periapical cysts. Therefore, the objective of this work is to describe a clinical case of endodontic treatment of teeth 11, 21, 22 and 23, with a diagnosis of dental abscess, painful symptoms and the presence of swelling in the palatal region. Endodontic treatment was started and, considering the size of the lesion and persistence of symptoms, a Cone Beam Computed Tomography (CBCT) was requested to assess the extent of the lesion and case planning. After endodontic treatment of the four teeth, considering the dimensions of the lesion, a surgical procedure of marsupialization was initially chosen for decompression of the same, followed by curettage, allowing the performance of an incisional biopsy of the region, when the patient was diagnosed with the presence of a periapical cyst. After 5 months of marsupialization, it was possible to observe a decrease in the lesion, which made it possible to safely perform the apicectomy with retrograde filling with Aggregate Mineral Trioxide (MTA) on teeth 21 and 22. For greater comfort and predictability of the treatment, it was also decided to use of bone graft with collagen membrane, to aid in local bone formation. After the surgical procedures, the patient remains under follow-up, with no symptoms. It is concluded that endodontic surgery is a therapeutic alternative when conventional endodontic treatment will not favor the success of the clinical case, as in the presence of periapical cysts.

Keywords: Parendodontic Surgery, Endodontics, Periapical Cyst.

1. INTRODUÇÃO

O cisto periapical ou cisto radicular odontogênico tem início a partir da proliferação dos remanescentes epiteliais de malassez por causa de um processo inflamatório (NEVILLE et al., 2004). Essa lesão pode ser encontrada no interior da maxila e da mandíbula e se origina a partir de um granuloma periapical (PANELLA et al., 2006).

O cisto periapical pode acontecer em qualquer idade; entretanto, acomete preferencialmente adultos, entre a terceira e a sexta décadas de vida. O seu crescimento é lento e são assintomáticos (PANELLA et al., 2006). A partir do momento de sua evolução, sem tratamento, pode atingir maiores dimensões, fazendo com que ocorra uma tumefação, sensibilidade, mobilidade e deslocamento dos dentes adjacentes. Além disso, quando o cisto atinge grandes proporções pode causar dificuldade de abertura de boca, tumefação do maxilar envolvido e/ou desadaptação de próteses dentárias (TOMMASI 2002).

A remoção cirúrgica do cisto periapical dispõe de indicações específicas: caso haja risco elevado de fratura do dente durante o acesso ao canal, caso a estrutura restante apresente um extenso infiltrado inflamatório agudo e caso os cistos apresentem grandes dimensões. Nessas situações, a cirurgia parendodôntica é indicada (NEVILLE et al., 2004).

A cirurgia parendodôntica é um exemplo clássico de inter-relações odontológicas englobando a endodontia, cirurgia e periodontia em um único procedimento. Entre as técnicas de cirurgias parendodônticas, uma das mais utilizadas é a técnica da apicectomia seguida de obturação retrógrada cirurgia parendodôntica aliada à apicectomia e obturação retrógrada com Agregado Trióxido Mineral (MTA), possibilitando o reparo da radiotransparência óssea periapical (TRAVASSOS et al., 2022).

A utilização de pontas ultrassônicas durante a cirurgia parendodôntica é indicada, pois permite uma remoção eficiente do *smear layer* presente na dentina da região periapical, assim como o uso de enxertos autógenos, associados aos heterógenos e membranas colágenas (BERNABÈ et al., 2004).

Nesse relato de caso, uma paciente foi submetida a cirurgia parendodôntica pela presença de extensa lesão em região anterior de maxila e diagnóstico de cisto perianal após biópsia. Desta forma o objetivo deste trabalho foi descrever a um caso clínico de tratamento endodôntico com complementação cirúrgica através apicectomia, retroinstrumentação e retropreparo em incisivos superiores, com diagnóstico de abscesso dentário, sintomatologia dolorosa e presença de tumefação na região palatina.

2. RELATO DE CASO

Paciente sexo feminino, 39 anos, sem comorbidades sistêmicas, procurou uma clínica de curso de especialização em endodontia, na cidade de São Luís - MA, após encaminhamento de outra profissional para tratamento de múltiplos dentes anteriores. Ao exame clínico, a paciente apresentava os dentes 11, 21, 22 e 23 já acessados e presença de tumefação na região palatina com sintomatologia dolorosa.

Após exame radiográfico foi observado presença de extensa lesão periapical, com bordas circunscritas, sugestivo de cisto ou granuloma periapical. Realizou-se então a reabertura e instrumentação dos elementos comprometidos. Observou-se a presença de

secreção nos condutos, sendo necessário o uso de medicação intracanal (MIC) Ultracal® (Ultradent, São Paulo, Brasil) por 30 dias, para posterior obturação. Solicitou-se TCCB para avaliação do caso, que mostrou uma lesão extensa, com fenestração na face vestibular e palatina (Figura 1).

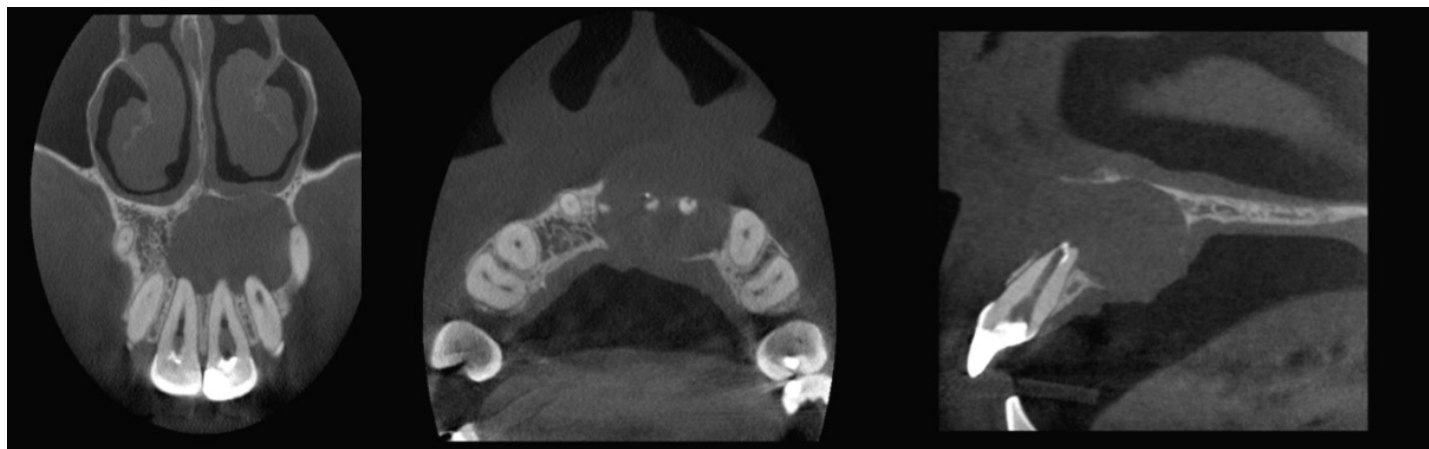


Figura 1 - Cortes Coronal, axial e sagital da TCCB evidenciando extensa lesão periapical na região.

Após 30 dias de MIC e na ausência de sintomatologia e secreção nos condutos, os dentes foram obturados com cones de guta-percha (Dentsply, São Paulo, Brasil) e cimento endodôntico Endomethasone N (Septodont, Saint Maur des Fossés, França) (Figura 2).

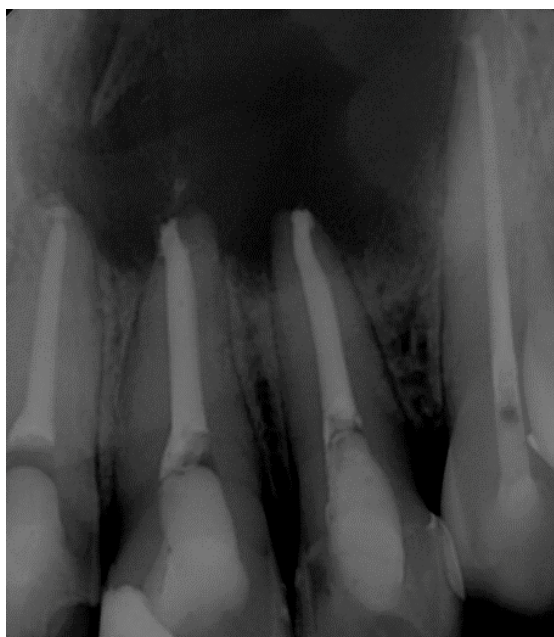


Figura 2 - Radiografia final do tratamento endodôntico dos dentes 11, 21, 22 e 23.

Diante da dimensão da lesão periapical, optou-se por realizar a descompressão local por meio de marsupialização, junto de uma biópsia incisional para diagnóstico definitivo, para posterior realização de cirurgia parentodôntica (Figura 3).



Figura 3 - Adaptação de sonda uretral no procedimento de marsupilização.

A biopsia revelou o diagnóstico de cisto periapical. Cinco meses após a etapa de marsupialização do cisto, foi solicitado novo exame tomográfico para avaliação da região (Figura 4). Observou-se que houve uma grande diminuição das bordas da lesão, possibilitando assim o adequado planejamento para cirurgia parodontica.

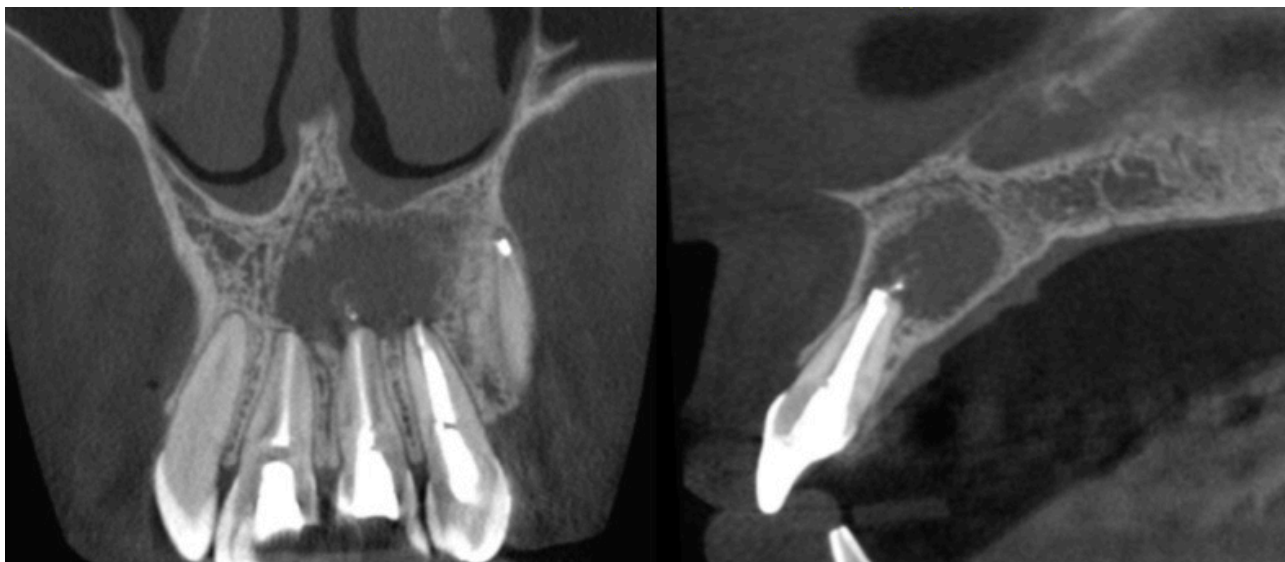


Figura 4 - Cortes Coronal e sagital da TCCB, após controle de 5 meses após marsupialização, evidenciando diminuição da lesão.

Após anestesia local infiltrativa com anestésico Cloridrato de Articáica 4% com epinefrina 1:200.000 (DFL, São Paulo, Brasil) foi realizado incisão com retalho do tipo Wasmund com bisturi nº 15 (Maxicor, São Paulo, Brasil) a nível de gengiva inserida, na região dos elementos 21 e 22. Após levantamento do retalho, foi observado fenestração paralela ao ápice destes elementos (Figura 5).



Figura 5 - Após levantamento do retalho foi possível observar fenestração óssea na região do cisto perirradicular.

A loja óssea foi ampliada e após curetagem do cisto, os ápices radiculares foram expostos. Mensurou-se 3 milímetros com sonda Willians Milimetrada (Millenium, São Paulo, Brasil) para realização da apicectomia em cada elemento com broca cirúrgica Zerkrya (FG Dental, São Paulo, Brasil). Com o cimento obturador exposto, foi lançado mão de um inserto ultrassônico P1M (Helse Ultrasonic, Santa Rosa de Viterbo, Brasil) para desobturação retrógrada de 3 milímetros do canal radicular. Este espaço foi retroobturado com MTA (Angelus, Londrina, Brasil) para adequado selamento apical (Figura 6).



Figura 6 - Retroobturação com MTA.

Após selamento dos retropreparos com MTA, foi realizado o preenchimento de toda loja cirúrgica com enxerto ósseo do tipo Lumina-Bone® (Criteria, São Paulo, Brasil) e colocação de membrana de colágeno tipo I (Regener, São Paulo, Brasil). A sutura foi finalizada e a Radiografia final realizada para verificação de preenchimento do enxerto (Figura 7). A paciente segue em retorno a cada 6 meses para acompanhamento do reparo completo da lesão.



Figura 7 - Radiografia periapical após colocação de enxerto.

3. DISCUSSÃO

O cisto radicular é um cisto verdadeiro, pois consiste em uma cavidade patológica forrada por epitélio originário dos restos epiteliais de Malassez e, frequentemente, cheia de líquido (NEVILLE et al., 2004). Sua causa está relacionada a necrose pulpar, que pode ocorrer por trauma ou por materiais restauradores com grandes extensões e próximos ao tecido pulpar sem a devida proteção (TOMMASI 2002).

Em geral, apresentam-se como lesões silenciosas em região anterior da maxila, exceto quando associadas a algum foco de infecção. Nessas situações, atinge grandes extensões, em que se pode observar sinais clínicos de sua contaminação, como: edema, assimetria facial, dor espontânea e presença de exsudato purulento, resultando em drenagem espontânea via canal (NEVILLE et al. 2004).

Radiograficamente, a descrição clássica da lesão é uma imagem radiolúcida circunscrita, de forma oval, envolvendo o ápice do dente infectado. A tomografia computadorizada Cone Beam tem sido muito utilizada nos dias atuais para auxílio no plano de tratamento de casos mais complexos (PANELLA et al., 2006). Porém, Rosenberg et al. (2010) concluíram que o exame não consegue diferenciar cistos radiculares de granulomas, permanecendo a biópsia e o exame histopatológico como o método padrão para diagnóstico.

O tratamento endodôntico é a primeira opção de tratamento para casos de lesões císticas envolvendo ápices radiculares. Porém, em casos de lesões extensas, a endodontia seguida de remoção cirúrgica da lesão é uma opção favorável, que permite um melhor prognóstico para o paciente (KIM et al., 2005).

O tratamento cirúrgico dos cistos pode ser realizado através de enucleação, marsupialização, enucleação após marsupialização e enucleação com curetagem. A decisão cirúrgica varia de acordo com a extensão, e comprometimento ósseo da região. No caso relatado neste trabalho, optou-se pela marsupialização seguida da enucleação, para possibilitar a apicectomia dos elementos envolvidos diretamente com a lesão cística (BERNABÈ et al., 2004; VASCONCELOS et al., 2012; KIM et al., 2015).

Apesar da enucleação ser o tratamento indicado, em lesões extensas, o risco de le-

sionar estruturas nobres ou fraturar os ossos maxilares, torna este tratamento inviável inicialmente fazendo-se necessária uma marsupialização ou descompressão (VASCONCELOS et al., 2012).

A descompressão tem por finalidade, diminuir a pressão interna do cisto através da colocação de dispositivos de drenagem na região cística voltada para a cavidade bucal. A técnica consiste na exposição da lesão cística, implantação do cateter em seu interior e sutura das suas bordas na mucosa gengival (KIM et al., 2015; VASCONCELOS et al., 2012).

O paciente é orientado a irrigar o local com solução fisiológica 0,9% diariamente e a obliterar a entrada do dispositivo antes de se alimentar, para evitar a entrada de alimentos na cavidade cística. A paciente do presente caso utilizou o dreno por 15 dias, seguindo todo o protocolo de higienização. Após a retirada do dreno, esperou-se 3 meses para realização da cirurgia (LODI et al., 2008).

A cirurgia parendodôntica tem por objetivo promover o isolamento do canal radicular e por tanto, a contaminação bacteriana dos tecidos ao redor do ápice, estimulando cicatrização desses tecidos (BERNABÉ et al., 2004; KIM et al., 2006). Existem várias técnicas de cirurgias que são indicadas para cada tratamento específico. A apicectomia com obturação retrógrada, baseia-se em uma incisão da porção apical da raiz de um elemento dentário, continuando com uma preparação do meio para receber o material selador do ápice radicular (KRUSE et al., 2016).

O corte apical deve envolver variações anatômicas, como a presença de istmus e canais acessórios, pois atuam como reservatório de bactérias e tecido pulpar necrótico, o que pode levar à falha do tratamento. Por esse motivo, no presente caso, preconizou-se o corte de 3mm dos ápices radiculares. O corte apical realizado a 3 mm leva à redução do canal lateral (ÇALISKAN et al., 2016; LODI et al., 2008).

Para alcançar sucesso nas obturações retrógradas, é fundamental o emprego de um material que apresente adequada capacidade seladora, minimizando a reinfecção pela infiltração marginal (KRUSE et al., 2016; KIM et al., 2006).

O MTA é um de escolha de pelas características como a biocompatibilidade, o selamento marginal e a capacidade de induzir a reparação do tecido ósseo e a deposição cementária (TRAVASSOS et al., 2022). Estudos mostram que a utilização de biomateriais colabora para neoformação óssea facilitando a integração óssea (VASCONCELOS et al., 2012).

Ao final do tratamento, a paciente foi orientada sobre os cuidados na região operada e sobre a necessidade de acompanhamento a cada 6 meses para controle e observação de formação óssea na região.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As cirurgias parendodônticas são meios auxiliares de excelente prognóstico quando apenas o tratamento endodôntico convencional não é suficiente para sucesso do caso. Em casos de lesões extensas, como a apresentada neste caso, técnicas cirúrgicas com descompressão da lesão para posterior enucleação, são muito favoráveis visto que diminuem significativamente o diâmetro da lesão para que a mesma seja removida com segurança.

Feito a enucleação, seguida da apicectomia com retro-obturação, a utilização de en-

xerto ósseo com membrana colágena traz mais conforto e previsibilidade ao tratamento, aumentando as possibilidades de regeneração óssea local.

Referências

BERNABÉ, P. F. E., & Holland, R. (2004). **Cirurgia paraendodôntica: como praticá-la com embasamento científico**. São Paulo, Brasil: Artes Médicas.

ÇALISKAN, M. K., TEKIN, U., KAVAL, M. E., & SOLMAZ, M. C. (2016). The outcome of apical microsurgery using MTA as the root-end filling material: 2-to 6-year follow-up study. **International Endodontic Journal**, 49 (3), 245-254. doi: 10.1111/iej.12451

KIM, S., & KRATCHMAN, S. (2006). Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. **Journal of Endodontics**, 32 (7), 601-623. doi: 10.1016/j.joen.2005.12.010

KRUSE, C., SPIN-NETO, R., CHRISTIANSEN, R., WENZEL, A., & KIRKEVANG, L. L. (2016). Periapical bone healing after apicectomy with and without retrograde root filling with mineral trioxide aggregate: a 6-year follow-up of a randomized controlled trial. **Journal of Endodontics**, 42 (4), 533-537. doi: 10.1016/j.joen.2016.01.011

LODI, LM; POLETO, S; SOARES, RG; IRALA, LED; SALLES, AA; LIMONGI O. Cirurgia paraendodôntica: relato de caso clínico. **RSBO** 2008; 5 (2).

NEVILLE, BW; DAMM, DD; ALLEN, CM; BOUQUOT, JE. Soft tissue lesions. In: **Patologia Oral & Maxilofacial**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2004.

PANELLA, J; LASCALA, CA; COSTA, C; FREITAS, CF de; ARITA, ES; FERREIRA, ETT; CILVAQUER, I; OLIVEIRA, JX de; CAVALCANTI, M de GP; PEREIRA, MFS de M. **Radiologia Odontológica e Imaginologia**. Rio de Janeiro: Editora: Guanabara Koogan; 2006.

ROSENBERG, PA; FRISBIE, J; LEE, J; LEE, K; FROMMER, H; KOTTAL, S; PHELAN, J; LIN, L; FISCH, G. Evaluation of Pathologists (Histopathology) and Radiologists (Cone Beam Computed Tomography) Differentiating Radicular Cyst from Granulomas. **Journal of Endodontics**. 2010;36(3):423-28.

TOMMASI, AF. **Diagnóstico em Patologia Bucal**. São Paulo: Pancast; 2002.

TRAVASSOS, R. M. C., RODRIGUES, É. D. R., ZIMMERLE, C. M., CARVALHO, F. R. C. C., MONTEIRO, J. R., DE SOUZA MENDES, DE MORAIS CAVALCANTI, M. E. Cirurgia paraendodôntica para remoção de um cisto periapical: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e29911225802-e29911225802, 2022.

VASCONCELOS, RG; QUEIROZ, LMG; JÚNIOR, LCA; GERMANO, AR; VASCONCELOS, MG. Abordagem terapêutica em cisto radicular de grandes proporções – Relato de caso. **Rev bras ci saúde** 2012; 16 (3): 467-474.

8

COMPLICAÇÕES BUCAIS EM PACIENTES ONCOLÓGICOS SUBMETIDOS ÀS TERAPIAS ANTINEOPLÁSICAS

*ORAL COMPLICATIONS IN ONCOLOGICAL
PATIENTS UNDERGOING ANTINEOPLASIC
THERAPIES*

Rogelda da Silva Nascimento

Giovanna Gomes Coelho

Rayane Lima de Melo Costa

Yasmin Chames Guimarães Omena

Marcelle Nikolly Carvalho de Moura

Alexssan Moura dos Santos

Allana da Silva e Silva Dias



Resumo

A alta incidência de câncer na população e o uso da terapia antineoplásica durante o seu tratamento tem provocado diversas manifestações no corpo humano, como: reações dermatológicas, diarreia, vômito, disgeusia, constipação, entre outros. Com grande prevalência de alterações na cavidade bucal, a medicação antineoplásica atua através dos seus efeitos tóxicos sobre os tecidos da cavidade oral. Desta forma, ao apreender o mecanismo de ação dos tratamentos antineoplásicos é possível prever e/ou entender as modificações intraorais que possam vir a aparecer. O conhecimento é imprescindível, assim como o acompanhamento desses pacientes por um cirurgião dentista, para que se estime uma prevenção e terapêutica eficaz, a fim de melhorar a perspectiva e qualidade de vida do paciente.

Palavras-chave: Complicações bucais, Câncer, Mucosa oral, Quimioterapia, Radioterapia.

Abstract

The high incidence of cancer in the population and the use of antineoplastic therapy during its treatment has caused several manifestations in the human body, such as: skin reactions, diarrhea, vomiting, dysgeusia, constipation, among others. With a high prevalence of alterations in the oral cavity, antineoplastic medication acts through its toxic effects on the tissues of the oral cavity. In this way, by understanding the mechanism of action of antineoplastic treatments, it is possible to predict and/or understand the intraoral changes that may appear. Knowledge is essential, as is the follow-up of these patients by a dental surgeon, so that an effective prevention and therapy can be estimated, in order to improve the patient's perspective and quality of life.

Keywords: Oral complications, Cancer, Oral mucosa, Chemotherapy, Radiotherapy.

1. INTRODUÇÃO

As neoplasias malignas são a segunda maior causa de mortes no Brasil. Por sua complexa magnitude fisiológica, epidemiológica, social e econômica, é um dos maiores problemas que o sistema de saúde pública brasileiro enfrenta.

Câncer é um nome geral que foi usado primeiramente por Hipócrates (o pai da medicina) há muito tempo e faz referência a um crescimento desordenado de células em algum órgão e que pode/tende a migrar para outros órgãos. O ciclo de vida normal, da maioria das células, envolve multiplicação natural, crescimento e morte programada. Algumas, como os neurônios, não sofrem multiplicação e outras, como as células da mucosa oral, se multiplicam de forma rápida e contínua. O crescimento das células não implica em malignidade, já este em desordem e desprogramado, sim.

As principais formas de tratamento são: cirurgia, radioterapia e quimioterapia. Normalmente, são usadas em conjunto. As terapias antineoplásicas têm como alvo o controle da multiplicação e crescimento desordenado das células cancerígenas, no entanto, acabam por afetar outros órgãos que apresentam crescimento celular acelerado e contínuo, como mucosas orais e intestinais.

Pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia e/ou radioterapia (principalmente, em região de cabeça e pescoço) estão suscetíveis a manifestações bucais, devido a não seletividade do tratamento quanto às células em divisão acelerada a serem atingidas. Entre as complicações bucais mais prevalentes, nestes pacientes, estão: mucosite, xerostomia, ardência, disfagia e candidíase.

O paciente oncológico quando em tratamento, costuma apresentar, no mínimo, uma manifestação bucal que pode causar perda de qualidade de vida devido a dores e comprometimento da nutrição por dificuldade de alimentação, por exemplo. Essas lesões também podem ser porta de entrada para infecções sistêmicas, já que o paciente se encontra em estado de imunossupressão.

Dessa forma, este trabalho visa responder: como se manifestam as complicações bucais, prevalentes, em pacientes oncológicos submetidos a tratamento antineoplásico e como preveni-las?

O presente trabalho revisou a literatura, a fim de abordar a fisiopatologia do câncer e a histologia da mucosa oral; compreender o desenvolvimento das manifestações bucais em pacientes oncológicos submetidos à quimioterapia e/ou radioterapia e identificar as condutas de prevenção, terapêutica e a importância da atuação do cirurgião-dentista nesse contexto.

Foi realizado um estudo descritivo, com revisão bibliográfica de artigos científicos em português e inglês no período de 1985 a 2019, utilizando as seguintes bases de dados: Scielo, LILACS, Google acadêmico, Pubmed, Biblioteca virtual da saúde e monografias. Foram utilizados descritores como: complicações bucais, câncer, quimioterapia e radioterapia. Nas plataformas que trabalham com descritores em inglês serão utilizados descritores indexados no MeSH, como: *Oral complications, Cancer, Oral mucosa, Chemotherapy e Radiotherapy*. O conteúdo dos trabalhos obtidos, foram avaliados pela qualidade que a publicação oferece e pela linha defendida dos principais pesquisadores sobre a temática abordada na atualidade, depois foram classificados, agrupados e analisados.

2. ETIOFISIOPATOLOGIA DAS NEOPLASIAS MALIGNAS E A MUCOSA ORAL

De acordo com o INCA (2021), o termo câncer refere-se a centenas de neoplasias malignas, em que ocorre o crescimento desordenado de células. Tal multiplicação tende a ser agressiva e incontrolável, podendo espalhar-se para outros órgãos do corpo. Em células normais, existem genes inativos (a princípio), que contribuem para o crescimento celular, são os protooncogenes. Quando por algum motivo tais genes são ativados, transformam-se em oncogenes, estes por sua vez, são os responsáveis pela malignização das células.

Tumores malignos são resultado de uma multiplicação celular desordenada e exagerada, esta massa induz angiogênese, ou seja, novos vasos são originados a fim de nutrir o tumor. Além do mais, estas formações malignas podem migrar para órgãos vizinhos ou distantes, quando invadem a corrente sanguínea e sistema linfático, dando origem às metástases (OJEDA; MARIAH, 2021).

No processo de carcinogênese há divisão de etapas, que são: iniciação, promoção e progressão tumoral. A iniciação tumoral está relacionada com danos ao DNA, resultante de mutações causadas por carcinógenos. As células iniciadas podem sofrer ação de agentes promotores, que estimulam sua proliferação, podendo induzir o desenvolvimento do câncer. O processo que desencadeia o desenvolvimento das neoplasias é consequência de um acúmulo de mutações nos genes que regulam o crescimento, a diferenciação e a morte celular (FREITAS, 2016).

A iniciação é um processo rápido ou lento, dependendo da potência do "iniciador". É uma modificação irreversível e hereditária, que determina desdiferenciação celular, ainda que desacompanhada de proliferação e invasividade. Ocorre uma diminuição da velocidade do ciclo mitótico; aumento da fração de crescimento e aumenta também o grau de perda celular (VASCONCELOS, 2000).

Na fase da latência ocorre seleção de clones atípicos que apresentem vantagem de crescimento e maior resistência à vigilância imunológica. Após a seleção, ocorreria a proliferação clonal que conduziria ao aparecimento de brotos sólidos, respeitando ainda a membrana basal (VASCONCELOS, 2000).

A promoção é a proliferação neoplásica, decorre da ação continuada de substâncias irritantes, cujo efeito não depende da dose ou potência e sim do tempo de ação e intensidade das reações que determinam. Trata-se de um processo lento, prolongado, caracterizado por reação inflamatória hiperplásica e posteriormente por autonomia proliferativa da célula transformada. Requer continuidade e repetição. Determina aumento das discarioses e também das cariocineses, e conseqüente aumento da população de oncócitos pelo aumento da 'fração de crescimento'. Assim é a fase da promoção que leva à exteriorização ou expressão clínica da neoplasia (VASCONCELOS, 2000).

Um dos fatores determinantes para o desenvolvimento do câncer é o ambiental, embora, os hábitos de vida, assim como a predisposição genética do indivíduo, sejam também extremamente relevantes para a ocorrência da doença. Estes fatos explicam a diferença nos tipos de cânceres predominantes em diferentes regiões e populações (DA CRUZ, 2016).

As células cancerosas comportam-se de forma diferente das células normais em nosso corpo. Muitas dessas diferenças estão relacionadas ao comportamento da divisão celular. Outra marca registrada das células cancerosas é sua "imortalidade replicativa", um termo extravagante para denominar o fato que elas podem se dividir muitas vezes mais

do que uma célula normal do corpo (BROTTO, 2014).

Algumas células normais possuem, naturalmente, uma divisão celular mais acelerada comparada a outras partes do corpo. Locais revestidos por tecido epitelial como mucosas são exemplos de tal situação. No entanto, as células possuem diversos mecanismos para restringir a divisão celular, consertar danos no DNA e impedir o desenvolvimento de câncer. Por causa disso, considera-se que o câncer se desenvolve por um processo com múltiplas etapas, no qual vários mecanismos devem falhar antes que uma massa crítica seja atingida e as células tornem-se cancerosas (SONIS; CLARK, 1991)

Especificamente, a maioria dos cânceres surge quando células adquirem uma série de mutações (alterações no DNA) que fazem com que se dividam mais rapidamente, escapem dos controles internos e externos da divisão e evitem a morte celular programada (PINTO *et al.* 2003)

Terapias antineoplásicas como a rádio e quimioterapia, atuam na inibição da multiplicação celular. Esse mecanismo afeta sítios que possuem, normalmente, acelerada divisão mitótica como a medula óssea, mucosa oral e intestinal (MOTA, 2004).

É normal no organismo a reposição de células, tipo de regeneração classificado como fisiológica, ou seja, a proliferação celular é contínua para manter a estrutura e o funcionamento dos órgãos. Como é o caso da mucosa bucal (e as demais mucosas), em que o epitélio prolifera continuamente para a renovação das camadas epiteliais (ANDRADE, 2011).

Um conceito importante a ser considerado nos processos de regeneração é a diferenciação celular, transformações que a célula desenvolve durante seu ciclo de vida pelas quais vai adquirindo especializações; assim, uma célula embrionária, para atingir o "status" de célula epitelial, passa por estágios de transformação (principalmente de suas organelas e de seu metabolismo) até assumir um comportamento de célula epitelial. Nos processos regenerativos, em geral, quanto mais diferenciada for uma célula (isto é, mais especializada), menor é seu grau de multiplicação e regeneração. Contudo, esse princípio não pode ser generalizado para todos os tipos celulares, pois a localização e a capacidade da célula de sofrer agressões influenciam em seu comportamento regenerativo. Por exemplo, as células da mucosa bucal (células lábeis) são mais facilmente regeneradas do que as de pele (também lábeis); já as células da medula óssea (novamente lábeis) têm regeneração completa (CARDOSO, 2002).

As células lábeis, que são tipos de células presentes na mucosa bucal, são aquelas que continuam a se multiplicar durante toda a vida. Seu núcleo se divide de forma rápida e com extrema facilidade, como é o caso dos tecidos epiteliais (ALMEIDA, 2019).

A estrutura histológica da mucosa oral justifica o fato de as terapias antineoplásicas atingirem a mesma. Os agentes antitumorais possuem curva efeito dose de grande inclinação tanto para efeito terapêutico quanto tóxico. Tais fármacos não reconhecem especificamente as células neoplásicas, e acabam por afetar tanto células anormais quanto normais (especialmente, da mucosa oral), o que resulta em reações indesejadas (CARVALHO, 2017).

Adiante, aborda-se a dinâmica das terapias antineoplásicas e seus efeitos diretos e indiretos na mucosa oral. Além de explicar sobre as complicações bucais prevalentes associadas ao tratamento oncológico e as características principais destas.

3. COMPLICAÇÕES BUCAIS ADVINDAS DAS TERAPIAS ANTINEOPLÁ- SICAS

As modalidades mais frequentes de tratamento para o câncer, são: cirurgia, radioterapia e quimioterapia. Cada uma dessas formas terapêuticas tem uma atuação diferente, por vezes seus usos são concomitantes. A cirurgia costuma ter finalidade restrita ao local de atuação do tumor; a radioterapia possui efeito sítio-específico e a quimioterapia, efeito sistêmico (CHARRUA, 2017).

A radioterapia e a quimioterapia, por não serem específicas em suas atividades, não conseguem diferenciar células normais de rápida multiplicação, das células tumorais, causando distúrbios na integridade daquelas (MENDONÇA, 2016).

“A mucosa bucal é composta de membranas que têm um alto índice mitótico, de renovação celular e de maturação epitelial. Isso torna a mucosa vulnerável aos efeitos adversos da quimioterapia” (DOS SANTOS, 2012, p.18). O alto índice mitótico também é responsável pelo fato de jovens menores de 12 anos apresentarem maior ocorrência de efeitos colaterais aos medicamentos antineoplásicos. Este tratamento reduz o índice de renovação das células epiteliais, causando atrofia muscular, ulceração da mucosa localizada ou difusa e inflamação como resultado dos efeitos não-específicos das drogas citotóxicas. Além de alterar a integridade da mucosa, a quimioterapia altera também a flora microbiana que normalmente está presente na cavidade bucal, a quantidade e composição da saliva, e a maturação epitelial. A barreira mucosa comprometida resultante representa um fator de risco para a morbidade de pacientes oncológicos e mortalidade em pacientes mielossuprimidos (DA SILVA; CARNEIRO; DE ALMEIDA CRUZ, 2008, p.40-54).

De acordo com sua origem, as complicações bucais decorrentes do tratamento anti-neoplásico, podem ser divididas em duas formas principais: estomatotoxicidade direta e indireta. A sua versão direta, é resultante da ação direta da droga sobre os tecidos bucais. Na indireta, os problemas bucais são causados pela modificação de outros tecidos, como a medula óssea (PINTO, 2010)

Alguns medicamentos antineoplásicos, podem causar efeitos diretos na boca ou efeitos colaterais, em consequência de sua interação com as glândulas salivares acessórias. Quando não causam desintegração direta da mucosa oral, podem criar problemas bucais devido a potenciais neurotóxicos, por exemplo (MARQUES, 2020).

O dano à mucosa bucal pode levar a infecções, que são mantidas pelo desequilíbrio do sistema imunológico, especialmente a leucopenia. Danos às glândulas salivares causam redução no fluxo e alterações na composição da saliva e do seu pH, que são seguidas de mudanças na microflora bucal, elevando o desenvolvimento da infecção. O dano induzido pela quimioterapia difere do dano induzido pela radiação, já que certas regiões danificadas pela radiação são consideradas permanentemente áreas de risco durante toda a vida do paciente (DOS SANTOS, 2012).

Na quimioterapia, a medicação age em células com características das neoplásicas, ou seja, células que tenham característica de mitose constante. Na radioterapia, a radiação ionizante age sobre todas as células presentes no local atingido pela radiação, tendo efeito sobre as células malignas, tecidos bucais e peribucais. Desse modo, torna-se óbvio que na quimioterapia, os efeitos colaterais serão muito mais abrangentes (CRUZ, 2020).

A quimioterapia antineoplásica, a fim de causar lesões citotóxicas para estancar a progressão do tumor, promove ataques direcionados contra, geralmente, à replicação celular que se dá por meio dos metabólitos essenciais disponíveis (purina e pirimidina, por

exemplo). Esses agentes antitumorais, no entanto, possuem curva efeito dose de grande inclinação tanto para efeito terapêutico quanto tóxico. Tais fármacos não reconhecem especificamente as células neoplásicas, e acabam por afetar tanto células anormais quanto normais, o que resulta em reações indesejadas. Um antimetabólito bastante utilizado nessas terapias é o metotrexato, este inibe sínteses de DNA e bloqueia o ácido fólico, o que pode causar mucosite nos pacientes submetidos a esse tratamento (DA SILVA; CARNEIRO; DE ALMEIDA CRUZ, 2008).

No que diz respeito à radioterapia, o tratamento é feito à base de emissão de radiações (geralmente raios gama, radioisótopos, raios-X, prótons e mésons pi negativo), que pode diminuir o tamanho do tumor e sua incidência, porém está sujeita a severas limitações (OLIVEIRA, 2015).

O efeito biológico da radiação ionizante na indução de danos diretos ou indiretos ao DNA e membrana celular, tornou a radioterapia um recurso potencial para o tratamento do câncer. Contudo, ao destruir as células tumorais, a irradiação pode causar danos irreversíveis às células normais adjacentes ao leito tumoral, envolvidas no campo de radiação (OLIVEIRA, 2015).

Os problemas bucais em paciente submetidos a terapias antineoplásicas estão correlacionados a diferentes variáveis como: a idade, diagnóstico e a situação em que se encontra a boca do paciente antes de iniciar o tratamento. Sobre a terapia, os fatores influenciáveis são: o tipo de droga, tempo de uso, frequência e tratamento concomitante. Esses acometimentos variam de paciente para paciente (CHINI, 2021).

Durante a terapia antineoplásica, os dentes comprometidos, muitas vezes com bordos cortantes, facilitam a perda da integridade da mucosa e instalação de infecções, e, ainda, processos inflamatórios da polpa podem ser agudizados, levando a um quadro de dor no paciente e dificuldade para a equipe em realizar o seu controle devido às condições gerais do paciente para procedimentos invasivos como tratamento endodôntico ou exodontias (TEIXEIRA; PEREZ; DE SOUZA PEREIRA, 2022).

O tipo e o grau de malignidade do tumor, a dose das drogas utilizadas, a duração da quimioterapia, a idade e o nível de higiene oral, antes e durante a terapia, são fatores determinantes para a severidade das complicações bucais. Dentre as complicações orais decorrentes de tratamentos oncológicos estão: mucosite, xerostomia, disgeusia, infecções fúngicas, bacterianas e virais, as cáries de radiação, trismo, osteorradionecrose, neurotoxicidade, e, em pacientes pediátricos, o comprometimento da formação óssea, muscular e dentária (HESPANHOL, 2010).

A mucosite oral é a forma mais comum de complicação oral decorrente de terapia antineoplásica não-cirúrgica, suas lesões são caracterizadas por eritema e edema na mucosa, seguidas comumente de ulceração e descamação. Apresenta-se transitória, ou seja, o paciente recupera-se espontaneamente em torno do primeiro mês após o encerramento do tratamento antineoplásico. Histologicamente, observa-se como consequência de uma sequência de eventos biológicos contínuos, os quais se iniciam na submucosa e atingem o epitélio sendo dividido em cinco estágios ou fases: iniciação, geração da mensagem, sinalização e amplificação, ulcerativa e cicatrização (GOMES, 2009).

A mucosite oral é o resultado de uma série de reações inflamatórias nas células epiteliais e subepiteliais da mucosa oral causadas pela ação da radiação ionizante e dos quimioterápicos, tendo duração a intensidades diretamente relacionadas com a modalidade de tratamento adotada. Pode aparecer no início da terapia e geralmente é caracterizada como uma área de vermelhidão generalizada que em seguida é substituída por regiões de ulceração recobertas por pseudomembrana, podendo essas serem generalizadas ou

localizadas e geralmente colonizadas por bactérias. A dor pode ser tão intensa que afeta inclusive a capacidade de se alimentar do paciente, fazendo com que seja necessária a interrupção do tratamento por alguns dias para melhora da condição. É uma condição autolimitante, mas pode persistir em pacientes imunossuprimidos (TEIXEIRA; PEREZ; DE SOUZA PEREIRA, 2022).

A diminuição do biofluido salivar ou hipossalivação é denominada xerostomia. É definida como uma condição clínica caracterizada pela redução qualitativa e quantitativa do fluxo salivar. Esta condição predispõe o sistema estomatognático à diversas infecções oportunistas. Ardência na mucosa bucal, ressecamento dos lábios, comissuras labiais fissuradas, alteração da superfície da língua bem como modificação no paladar podem ser sintomas referidos. A xerostomia pode ocasionar distúrbios gastrointestinais, dificuldade durante a mastigação, disfagia e perda do paladar (MASULO, 2013).

Disgeusia é um distúrbio no paladar, na condução nervosa e/ou na interpretação do nobre sentido gustativo, que provoca mudanças na sutileza da percepção dos sabores. As alterações na sensibilidade gustativa estão presentes mesmo antes do tratamento antineoplásico, devido à malignidade da doença, e agravam durante e após o tratamento. Essa modalidade terapêutica promove alguns efeitos adversos que podem atingir a cavidade oral, e assim, reafirmar a importância do cirurgião-dentista na prevenção e controle delas. A disgeusia é um dos efeitos colaterais observados resultantes das múltiplas causas incluindo, conforme os estudos, danos às papilas gustativas, danos neuroepiteliais, mudança das fibras C e A delta na sensibilidade da mucosa, danos na via de secreção da saliva, mucosite oral, drogas que afetam os receptores do paladar e deficiências nutricionais (MACHADO, 2020).

Uma das primeiras consequências da radioterapia é o desenvolvimento de cárie. Pacientes irradiados possuem um maior risco para o desenvolvimento de um processo cariioso rápido e desenfreado conhecido como cárie de radiação. Nesses casos, as lesões frequentemente tornam-se severas nas regiões cervicais e incisais dos dentes e, se não tratadas, podem progredir rapidamente. Esta complicação acontece, principalmente, por disfunção das glândulas salivares e hipossalivação. No entanto, atualmente, discute-se um possível efeito direto da radioterapia sobre os tecidos duros dentários, aumentando sua susceptibilidade à desmineralização e à cárie (DUARTE FILHO, 2019).

A osteorradiationecrose é uma das sequelas mais preocupantes da radioterapia. As condições de hipovascularização e de hipóxia colocam em risco a atividade celular, a formação de colágeno e a capacidade curativa de ferida ou cicatrização de uma exodontia. É o resultado de uma soma de fatores: hipóxia, hipovascularização, hipocelularização tecidual e altas doses de radiação. A remoção de dentes condenados à extração, especialmente no período pós-radiação, é considerada o fator de risco principal no desenvolvimento da doença, que pode causar grande sofrimento e comprometer a qualidade de vida do paciente. É mais frequente na mandíbula que na maxila por vários fatores, mas o mais comum é devido ao fato de haver menor vascularização e tecido ósseo mais compacto na área mandibular, o que ocasiona aumento da dispersão eletrônica e, conseqüentemente, aumenta a dose de radiação absorvida na região (DOS SANTOS, 2015).

O tratamento quimioterápico provoca neutropenia, o que permite o aparecimento de infecções oportunistas (virais, bacterianas e fúngicas), como: candidíase oral, herpes e varicela zoster, por exemplo. O índice mitótico elevado na mucosa bucal de pacientes jovens (abaixo de 12 anos) é um provável motivo para que a quimioterapia afete mais a boca destes. No entanto, as patologias orais encontradas nesta faixa etária não diferem das demais (LUNA, 2016).

Nem todos os medicamentos quimioterápicos são igualmente estomatotóxicos ou causam os mesmos efeitos na boca. Existe grande interesse em se controlar essa toxicidade, a fim de alcançar avanços no tratamento oncológico. O cirurgião-dentista, por meio de avaliação odontológica consegue prevenir ou amenizar as complicações bucais decorrentes das terapias antineoplásicas, controlando sintomas e melhorando a qualidade de vida do paciente (GOMES, 2009).

Posteriormente, são abordados os tratamentos mais eficazes conhecidos para as complicações bucais, além das formas de prevenção. Também, é pontuada a importância fundamental do cirurgião-dentista na equipe multiprofissional que acompanha o paciente oncológico.

4. PREVENÇÃO E TRATAMENTO DAS COMPLICAÇÕES BUCAIS ADVINDAS DAS TERAPIAS ANTINEOPLÁSICAS

As últimas décadas trouxeram avanços no conhecimento das complicações bucais advindas das terapias antineoplásicas, entretanto, ainda não existe consenso acerca da efetividade dos diversos agentes sugeridos para a prevenção e tratamento. É imprescindível que os pacientes oncológicos sejam submetidos a uma avaliação odontológica antes de iniciar a terapia antineoplásica, para que o cirurgião-dentista possa elaborar um plano de tratamento adequado às suas necessidades, de forma a prevenir ou diminuir a incidência de complicações orais. Da mesma forma, não se pode esquecer o acompanhamento desses pacientes durante e após o tratamento para que sejam tomadas medidas de controle das complicações instaladas e de prevenção das que poderão surgir tardiamente (MACHADO, 2022).

O Cirurgião-Dentista que estiver capacitado para o atendimento ao paciente oncológico, ao recebê-lo antes do início das terapias, poderá realizar uma avaliação clínica e radiográfica da sua boca para identificar e tratar todo e qualquer foco de infecção nessa fase. É preciso remover todo processo infeccioso que possa agudizar durante o período de baixa imunológica do paciente e levá-lo a desenvolver uma infecção sistêmica. Isso inclui remoção de aparelho ortodôntico, tratamento de canal quando indicado, exodontias, tratamento periodontal e de lesões de cárie, enfim, uma adequação bucal do indivíduo. Vale lembrar que esses procedimentos devem ser realizados rapidamente, pois sempre há pressa em iniciar a quimio ou radioterapia (DE ASSIS; DE BRITO; JUNIOR, 2021).

A prevenção é o melhor controle, a partir da instituição de cuidados orais pré radioterapia, acompanhamento durante o tratamento, e assistência após a conclusão da terapia planejada, a fim de controlar todos os fatores que podem provocar a exposição do tecido ósseo a microorganismos. Extrações dentárias e cirurgias orais menores devem ser evitadas quando o paciente foi submetido à radioterapia, incluindo as estruturas orais nos campos de irradiação, ou se forem extremamente necessárias, o paciente deverá ser submetido à antibioticoterapia profilática e oxigenação hiperbárica (PAIVA, 2010).

O tratamento da osteorradionecrose não é um protocolo fixo que possa ser usado em todos os casos, cada situação deve ser avaliada individualmente, e deve-se estar ciente da sua patogênese para definir o melhor tratamento. Deve ser manipulada inicialmente de maneira conservadora, com debridamento e limpeza da ferida cirúrgica com soluções antimicrobianas, antibioticoterapia e cirurgias de pequeno porte. Em casos refratários ao tratamento conservador, deve-se indicar a terapia de oxigenação hiperbárica associada com cirurgia, que promove a angiogênese e aumenta a função osteoblástica e fibroblásti-

ca (DOS SANTOS, 2015).

Muitos estudos têm demonstrado bons resultados ao se utilizar o laser de baixa intensidade com o objetivo de acelerar o reparo de feridas cutâneas e promover o alívio da dor. No caso, de doenças oportunistas causadas por fungos além do uso de antifúngicos locais, pode ser usados medicamentos sistêmicos, tais como cetoconazol, miconazol e nistatina (HESPANHOL, 2010).

Nos pacientes oncológicos que sofrem alteração no paladar devido ao tratamento radioterápico é esperada uma melhora da disgeusia, como também menos complicações dentárias, pela terapia de feixe de prótons modulada em intensidade e a redução nas doses de incidência de radiação na região de cabeça e pescoço (LUISA MENDES MACHADO, 2020). A prevenção e manejo da disgeusia incluem cuidados nutricionais, bochechos com água bicarbonatada, ingestão frequente de líquidos e substitutos da saliva² e uso de sulfato de zinco (DA CRUZ, 2020).

Diversos são os protocolos terapêuticos para o tratamento e prevenção da xerostomia. Acupuntura, fármacos, intervenções cirúrgicas, terapia com lasers de baixa intensidade e diversos métodos mecanoestimuladores são algumas opções na odontologia. (MASULO, 2013). Pode-se lançar mão do uso da saliva artificial, Pilocarpina, e lauril-dietileno-glicoléter-sulfato de sódio associado ao hidróxido de cálcio. É importante que um maior consumo de água também seja indicado (MACHADO, 2022).

Os casos de complicações orais em terapias antineoplásicas consistem primeiramente em cuidados paliativos e prevenção de infecções. Os seus riscos podem ser reduzidos com a manutenção de uma adequada higiene bucal antes, durante e após a terapia. O recomendado cuidado oral básico como uma prática padrão pode evitar infecções e potencialmente ajudar a aliviar sintomas na mucosa (PERES, 2013).

O manejo da dor é o aspecto mais importante do controle dos sintomas durante a radiação em cabeça e pescoço. A maioria dos pacientes requer ambos: analgésicos sistêmicos e tópicos (MENEZES, 2014).

O alívio sintomático dos pacientes com mucosite leve a moderada pode ser conseguida por cloridrato de benzidamina. Quando é mais grave, um enxaguatório bucal de lido-caína 2% é de grande valor e bochechos de aspirina-mucaína antes das refeições podem ajudar a combater disfagia. Prostaglandina também demonstrou aliviar o quadro. Na quimioterapia, a crioterapia pode ser utilizada a fim de reduzir o fluxo sanguíneo na mucosa oral e assim diminuir as lesões nas células da mucosa. A laserterapia de baixa intensidade também é utilizada para acelerar a regeneração tecidual, diminuindo a dor e inflamação. (GOMES, 2009). Deve-se evitar o uso de enxaguatórios que contenham solução alcoólica e a base de peróxido de hidrogênio, devido aos seus efeitos irritantes e secantes sobre a mucosa oral (PERES, 2013).

É indispensável buscar formas de reduzir as complicações através de uma melhora geral da saúde do paciente. O pré-tratamento é de suma importância e nele devem-se restaurar os dentes possíveis e extrair os que sejam necessários, além de remover quaisquer possíveis fontes de trauma mecânico. É importante eliminar focos de inflamação e infecção. Faz-se essencial um cuidadoso exame oral tanto em pacientes dentados como edentados com próteses antes do início da terapia antineoplásica (FREITAS, 2016).

A inclusão do Cirurgião-Dentista na equipe multidisciplinar da oncologia é de suma importância para o tratamento do paciente, pois traz menos sofrimento, mais conforto e qualidade de vida. Após o término do tratamento antineoplásico, o acompanhamento pelo Cirurgião-Dentista deve continuar, pois existem algumas terapias que provocam

complicações tardias, e demandam tratamentos para controle de trismo, osteonecrose e cárie pela xerostomia, por exemplo. O profissional também pode participar na reabilitação protética desses pacientes, além de cirurgias de reconstrução facial. O tratamento odontológico humanizado, feito com muito estudo, dedicação e carinho, faz muita diferença na saúde do paciente oncológico (DOS SANTOS, 2012).

Referências

- ALMEIDA, Jesebel Silva Araújo. **Uso de células-tronco mesenquimais da polpa de dentes no tratamento de doenças degenerativas**. 2019. Disponível em: <http://131.0.244.66:8082/jspui/handle/123456789/1726>. Acesso em: 06 set 2022.
- ANDRADE, Isabel Margarida Costa Pinto Fonseca. **Implantologia em pacientes oncológicos**. 2011. Tese de Doutorado. [sn]. Disponível: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/2575>. Acesso: 06 jul 2022
- BROTTO, Danielle Barbosa. **Alterações epigenéticas e do número de cópias do gene SFN em carcinomas mamários**. 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/124008>. Acesso em: 06 jul 2022.
- CARDOSO, Daniel Ferrari. **UTILIZAÇÃO DE PROTEINAS DERIVADAS DA MATRIZ DE ESMALTE—EM-DOGAIN® NA REGENERAÇÃO PERIODONTAL**. 2002. Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Disponível:chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/http://tcc.bu.ufsc.br/Esposito213108.PDF Acesso em: 06 jul 2022.
- CARVALHO, Larissa Kim Higashi de. **Avaliação dos efeitos pró apoptóticos da fosfoetanolamina sintética e da formulação lipossomal DODAC/FOS em células de carcinoma espinocelular da cavidade oral**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-31072017-132005/en.php> Acesso em: 06 jul 2022.
- CHARRUA, Fátima de Figueiredo. **Atualização em cancro oral**. 2017. Tese de Doutorado. Disponível: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/20001>. Acesso em: 06 jul 2022.
- CHINI, Camila Franzon. **Impacto da terapia fotobiomoduladora em pacientes com diagnóstico de câncer de cabeça e pescoço sob tratamento antineoplásico**. 2021. Disponível: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/41683>. Acesso: 18 ago 2022.
- CRUZ, Fabrycia Jorge. **Alterações do sistema auditivo em pacientes submetidos a radioterapia para tratamento de câncer de cabeça e pescoço**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.2020. Disponível: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85131/tde-06112020-113807/en.php>. Acesso: 18 ago 2022.
- DA SILVA, Luís Cândido Pinto; CARNEIRO, Fernanda Medeiros; DE ALMEIDA CRUZ, Roberval. Manifestações bucais das leucemias agudas na infância. **Arquivo Brasileiro de Odontologia**, v. 4, n. 1, p. 40-54, 2008. Disponível: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/Arquivobrasileiroodontologia/article/view/1254>. Acesso: 18 ago 2022.
- DA CRUZ, Mércia Santos; IRFFI, Guilherme. A relação entre diagnóstico de câncer e aspectos socioeconômicos, ambientais e de estilo de vida no Brasil. **CEP**, v. 58051, p. 900, 2016. Disponível: efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/http://www.clickpe.com/v_enpecon/arquivos/resumos/eco_teo_apl_a_relacao_entre_diagnostico.pdf. Acesso em: 06 jul 2022.
- DE ASSIS, Danielle Silva; DE BRITO, Mariana Afonso Alves; JUNIOR, Paulo André de Almeida. Promoção de Saúde Bucal em pacientes oncológicos. **Ciência Atual—Revista Científica Multidisciplinar do Centro Universitário São José**, v. 17, n. 2, 2021. Disponível: <https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/542> Acesso: 17 set 2022.
- DOS SANTOS, Renato et al. Osteorradiationecrose em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 20, n. 2, 2015. Disponível:<http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/4497>. Acesso: 11 set 2022.
- DOS SANTOS, Júlio César et al. **Recomendações baseadas em evidências para prevenção e Tratamento tópico da mucosite oral**. 2012. Disponível: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/45551>. Acesso: 18 ago 2022.

DUARTE FILHO, Eduardo Sérgio Donato et al. Radiation caries: effects of radiotherapy on dental structure. **Revista Cubana de Estomatología**, v. 56, n. 1, p. 86-93, 2019. Disponível: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=88879>. Acesso em: 08 ago 2022.

FREITAS, Rivelilson Mendes et al. Fatores de risco e principais alterações citopatológicas do câncer bucal: uma revisão de literatura. **Rbac**, v. 48, n. 1, p. 13-8, 2016. Disponível: chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/http://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2016/05/ARTIGO-2_VOL-48_1_2016-ref-120.pdf. Acesso em: 06 jul 2022.

GOMES, Daliana Queiroga de Castro et al. **Mucosite oral radioinduzida: etiologia, características clínico-histopatológicas, complicações e tratamento:[revisão]**. *Odontol. clín.-cient*, p. 203-207, 2009. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-528576>. Acesso: 08 set 2022

HESPAHOL, Fernando Luiz et al. Manifestações bucais em pacientes submetidos à quimioterapia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, p. 1085-1094, 2010. Disponível: <https://www.scielo.br/j/csc/a/7kyj3PfPRp7cz-GrM7GcD3pG/abstract/?lang=pt>. Acesso: 11 ago 2022.

LUÍSA MENDES MACHADO, A. N. A. **DISGEUSIA: REVISÃO DE LITERATURA**. 2020. Disponível: <http://dspace.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/1381>. Acesso: 18 ago 2022.

LUNA, Ângela Maria Pita Tavares. **Avaliação da mucosite oral em pacientes submetidos a transplante de células tronco hematopoiéticas e sua associação com parâmetros hematológicos e microbiológicos**. 2016. Disponível: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/21635>. Acesso: 18 ago 2022.

MACHADO, Bárbara Maria de Souza Moreira et al. **Tratamento oncológico, alterações bucais, perda dentária e mortalidade: um estudo realizado no centro de oncologia de Minas Gerais**. 2022. Disponível: <http://bdtd.unifal-mg.edu.br:8080/handle/tede/2107>. Acesso: 09 set 2022.

MASULO, Leandro Júnio et al. **XEROSTOMIA: ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO–REVISÃO DE LITERATURA**. 2013. Disponível: chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcgclclefindmkaj/http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2013/anais/arquivos/RE_0428_0290_01.pdf. Acesso: 09 ago 2022.

MENDONÇA, Jaime Manuel Coelho. **Terapia fotodinâmica no tratamento de neoplasias**. 2016. Tese de Doutorado. Disponível em : <https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/9953>. Acesso em: 06 jul 2022.

MENEZES, Ana Carolina et al. Abordagem clínica e terapêutica da mucosite oral induzida por radioterapia e quimioterapia em pacientes com câncer. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 71, n. 1, p. 35, 2014. Disponível: <http://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/536>. Acesso: 08 ago 2022.

MOTA, Maria Lurdemiler Sabóia. **Avaliação dos efeitos do agente citoprotetor amifostina na mucosite oral e disfunção da barreira intestinal: modelos experimentais em ratos e em pacientes portadores de câncer submetidos à quimioterapia antineoplásica**. 2004. Disponível: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/3723>. Acesso: 06 jul 2022.

OJEDA, MARIAH. **Compostos citotóxicos da biodiversidade brasileira combinados à doxorubicina no tratamento de câncer de mama em modelos de cultura celular 2D e 3D**. 2021. Disponível: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/3855>. Acesso em: 18 ago 2022.

OLIVEIRA, Fernanda Lucia de. **Avaliação dosimétrica de propostas de planejamento radioterápico para tratamento de mama e próstata**. 2015. Disponível: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/17220>. Acesso em 18 ago 2022.

PAIVA, Monique Danyelle Emiliano Batista et al. Complicações orais decorrentes da terapia antineoplásica. **Arquivos em Odontologia**, v. 46, n. 1, 2010. Disponível: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquivesemodontologia/article/view/3527>. Acesso: 08 ago 2022.

PERES, Paula et al. Odontopediatria aplicada ao Câncer Infantil–Manifestações Clínicas e Protocolo de Atendimento. **JMPHC| Journal of Management & Primary Health Care| ISSN 2179-6750**, v. 4, n. 3, p. 199-199, 2013. Disponível: <https://jmphc.com.br/jmphc/article/view/188>. Acesso: 03 ago 2022.

PINTO, Max Túlio Ferreira. **Manifestações orais em pacientes infanto-juvenis submetidos a tratamento quimioterápicos: levantamento epidemiológico**. 2010. Disponível: <https://tede.unigranrio.edu.br/handle/tede/100>. Acesso em: 18 ago 2022.

PINTO TAS, Rados PV, Santana Filho M, Barbachan JJD. Avaliação quantitativa de núcleo/citoplasma e Ag-NORs em células da mucosa bucal de fumantes e não-fumantes. **Rev Fac Odontol**. 2003 Dez;44(2):17-21. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/RevistadaFaculdadeOdontologia/article/view/103347>. Acesso em: 06 jul 2022.

SONIS ST, Clark J. **Prevention and management of oral mucositis induced by antineoplastic the-**

rapy.Oncology 1991; 5(12):11-18. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/1840018>. Acesso em: 06 jul 2022.

TEIXEIRA, André Maciel; PEREZ, Júlia Maria Padilha; DE SOUZA PEREIRA, Viviane Abreu. MANIFESTAÇÕES ORAIS EM PACIENTES SUBMETIDOS A QUIMIOTERAPIA E RADIOTERAPIA. **Diálogos em Saúde**, v. 4, n. 2, 2022. Disponível: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/dialogosemsaude/article/view/481>. Acesso em: 18 ago 2022.

VASCONCELOS, Anilton César. **Patologia geral em hipertexto**. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2000.

9

**FOTOGRAFIAS DO SORRISO NA IDENTIFICAÇÃO
HUMANA: REVISÃO DE LITERATURA**

*SMILE PHOTOGRAPHS IN HUMAN
IDENTIFICATION: LITERATURE REVIEW*

Isadora Batista Arraes
Bruna Valéria Rodrigues Cabral
Antonio Fabricio Alves Ferreira
Luana Dias da Cunha



Resumo

A identificação humana através de aspectos odontológicos tem sua importância fundamentada especialmente na praticidade e confiabilidade das técnicas empregadas e resultados, sendo seus métodos classificados como métodos primários de identificação humana. Por meio das fotografias do sorriso é possível obter-se uma análise comparativa de baixo custo e segura sobre características exclusivas do indivíduo, com respeito a anatomia dental, traumas ao longo da vida, intervenções odontológicas e aspectos que tornam cada sorriso único como uma marca de identidade extremamente pessoal. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura do tipo descritiva com abordagem qualitativa acerca da aplicação de fotografias do sorriso para análise comparativa na identificação humana. Utilizou-se as principais bases de dados da saúde como fonte para a pesquisa, desde que, fossem publicações restritas aos últimos quinze anos e nos idiomas português e inglês. Pode-se concluir que o conhecimento da técnica utilizando as fotografias do sorriso pode contribuir para que sempre se tenham recursos para a identificação humana, mesmo quando as principais fontes de registro odontológico, como prontuários clínicos estejam ausentes, tendo então a garantia de uma técnica eficaz e segura.

Palavras-chave: Antropologia forense. Odontologia legal. Identificação de vítimas.

Abstract

Human identification through dental aspects has its importance founded especially on the practicality and reliability of the techniques employed and results, with its methods being classified as primary methods of human identification. Through the photographs of the smile it is possible to obtain a comparative analysis of the low cost and safe on the individual's personal characteristics, with respect to dental anatomy, lifelong trauma, dental techniques and aspects that make each smile unique as a mark of extremely personal identity. The objective of this work was to carry out a descriptive literature review with a qualitative approach on the application of photographs of the smile for comparative analysis in human identification. Using the main health databases as a source for research, provided that publications restricted to the last ten fifteen were made and in Portuguese and English. It can be obtained that, the knowledge of the technique using the photographs of the smile will contribute so that one always has resources for the human identification, even when the main sources of dental records absent, thus having the guarantee of an effective and safe technique.

Keywords: Forensic anthropology. Legal dentistry. victim identification

1. INTRODUÇÃO

A identidade de cada indivíduo é baseada em um complexo de características particulares e específicas, permitindo que cada pessoa possa se diferenciar dos demais indivíduos e seres. Assim, a identificação humana é uma das principais abordagens dentro da Odontologia Legal, utilizando métodos para determinar a identidade de um desconhecido, e desse modo, garantir direitos e deveres civis e jurídicos (MARINI et al., 2014; SALES; DE OLIVEIRA; VILLALOBOS, 2018).

O primeiro relato da atuação da Odontologia Legal para a identificação humana no mundo, ocorreu no dia 4 de maio de 1897, no incêndio do Bazar da caridade, na cidade de Paris, França. O incidente tornou-se mundialmente famoso e em 2019 foi adaptado como série pelo serviço de streaming da Netflix. No Brasil, um caso curioso ocorreu em 1936, em que um ladrão após furtar um estabelecimento comercial, deixou mordida um pedaço de mortadela no local. A polícia encontrou dois supeitos para o crime e um deles apresentou a arcada dentária compatível com a mordida deixada durante o crime (SILVA et al., 2017).

Episódios de desastres naturais, provocados pelo homem e/ou acidentes em massa resultam em vítimas que podem se encontrar em estágios carbonizados, putrefeitos e completamente desfigurados (CARVALHO et al., 2009). Nisso, a utilização de métodos que possibilitem a identificação humana é essencial, a Interpol divide estes métodos em: primários, baseando-se na datiloscopia, análise de DNA, próteses médicas e a odontologia legal, e secundários onde inclui o reconhecimento da face, roupas, tatuagens, próteses médicas, dentre outros (SILVA et al., 2016).

Nesse sentido, a escolha do método utilizado depende do estado em que o corpo se encontra e dos recursos informativos ante morte (AM) disponíveis. Embora a análise genética demonstre muitos avanços quanto a tecnologia empregada, nem sempre pode ser utilizada, tanto por razões de custo e tempo quanto por situações de material para análise escasso, sendo a utilização dos arcos dentários uma boa opção para a identificação nesses casos (SALES; DE OLIVEIRA; VILLALOBOS, 2018).

Os elementos dentais por serem revestidos de esmalte, um tecido extremamente mineralizado, são muito resistentes e suportam temperaturas bastante elevadas sem provocar sua destruição, diferentemente dos demais tecidos do corpo. Assim, representam uma fonte segura de informações e peculiaridades, pois embora apresentem um padrão anatômico, também trazem características únicas para cada arco dentário, devido aos posicionamentos, intervenções odontológicas, anomalias, traumas e demais aspectos que vão sendo adquiridos e tornam cada arcada dentária única (FERNANDES et al., 2017).

Assim, a odontologia legal se apresenta como um método de identificação primário, que se aplica de maneira fácil, de baixo custo, se comparado a outros métodos, e com precisão de resultados. Tendo sua aplicação em diferentes casos como acidentes, desastres, marcas de mordida, violência e situações em que a identificação se torna difícil devido ao estado do corpo. As análises na odontologia legal se baseiam em métodos comparativos de registros produzidos em vida, estes podem ser através de prontuários odontológicos, radiografias, modelos de gesso e fotografias, alguns nem sempre estão disponíveis (VIANA et al., 2020).

Tratando-se das técnicas comparativas é necessário que se tenham registros odontológicos para a análise, o que nem sempre é possível, resultando em uma maior dificul-



dade para o processo de identificação. Com isso, a técnica que se baseia na utilização de fotografias do sorriso para a identificação humana, tem se mostrado como uma forma de identificação rápida e confiável, utilizando a sobreposição de imagens para análise comparativa de características da arcada dentária (TERADA et al., 2011).

Assim, o objetivo deste trabalho foi demonstrar através de uma revisão de literatura, a possibilidade da utilização, pelo odontologista, de fotografias do sorriso, como ferramenta de identificação humana, em situações onde não existam registros odontológicos. Apesar das suas limitações, como qualidade de imagem e quantidade de dentes que aparecem na fotografia, ainda assim pode ser considerada como uma técnica eficaz e segura.

2. ODONTOLOGIA LEGAL E A IDENTIFICAÇÃO HUMANA

A Odontologia Legal teve seu marco inicial após as identificações das vítimas do incêndio do Bazar de La Charité, ocorrido no dia 4 de maio de 1897 em Paris, França. Cento e vinte e seis membros da alta sociedade parisiense morreram carbonizadas devido um projetor de filmes de éter oxigênio provocar um grande incêndio, e mais de duzentas ficaram feridas. Muitos corpos foram reconhecidos, mas 30 deles não foram reclamados, com isso o cônsul do Paraguai, na época, buscou cirurgiões dentistas para ajudar na tarefa de identificar estas vítimas. Ao fim, apenas cinco dos trinta corpos não conseguiram ser identificados (SILVA et al., 2017).

O mundialmente famoso caso do transatlântico Titanic ocorreu em 1912, deixando 1513 mortos após chocar-se com um iceberg, a grande maioria das vítimas foram identificadas através do exame da arcada dentária (VINHONI, 2019). Mais recentemente, já no século XXI, o mundo entrou em choque com o atentado ocorrido em Nova York, Estados Unidos, no dia 11 de setembro de 2001, odontologistas participaram do processo de identificação das vítimas (MORETTO et al., 2020).

No Brasil, um caso de repercussão internacional foi a identificação do corpo do médico nazista, Josef Mengele, em 6 de junho de 1985. Mengele realizou experiências cruéis em humanos durante a Segunda Guerra Mundial com objetivo de criar pessoas de uma "raça superior". Seu corpo foi exumado do cemitério de Embu das Artes, São Paulo, o médico teria morrido em um afogamento na praia de Bertiooga em 7 de fevereiro de 1979, e enterrado sob o nome de Wolfgang Gerhard. A Odontologia Legal contribuiu com exames das características dentais e dos ossos maxilares através de fichas de exames físicos do médico (HERRERA; SERRA; FERNANDES, 2014).

Em 2007, a aeronave da companhia aérea TAM durante o pouso no aeroporto de Congonhas, ultrapassou os limites da pista, atravessando uma avenida e colidindo com o prédio da TAM Express e um posto de gasolina, o acidente resultou em 187 óbitos, destes, 79 puderam ser identificadas graças ao exame da arcada dentária (MORETTO et al., 2020).

Especialmente sobre o uso de fotografias do sorriso, podemos destacar a identificação do corpo de Adolf Hitler, em meados do século XX, onde além da análise de particularidades odontológicas, foram comparadas imagens dos dentes do nazista exibidas em seus discursos com seus restos mortais na Rússia (FORTES, LIMA e FURTADO, 2020).

3. A IMPORTÂNCIA DOS REGISTROS ODONTOLÓGICOS

O prontuário odontológico é o documento onde o cirurgião dentista deve registrar todas as intervenções odontológicas e exames realizados ao longo de um tratamento em qualquer paciente. O adequado preenchimento e guarda desse registro pode ser utilizado pela justiça e perícia em situações que sejam solicitados, sendo então, dever do cirurgião dentista ter esse documento completo e com qualidade, para possíveis necessidades de consulta (DE NOVAES et al., 2010).

A coerência e facilidade de leituras dos documentos odontológicos facilitam o trabalho do odontologista e possibilitam maior segurança ao cirurgião dentista diante de processos (FORTES; LIMA; FURTADO, 2020).

O processo de identificação se torna mais difícil diante da ausência de registros odontológicos que possam ser utilizados para a comparação ante morte e pós morte, destaca-se então a importância dos registros odontológicos, seja através de prontuário, moldes, modelos e/ou fotografias (DE NOVAES et al., 2010), (TERADA et al., 2011).

A documentação do paciente geralmente é composta por anamnese, contrato de prestação de serviços odontológicos, evolução do tratamento, radiografias e fotografias dos pacientes e da arcada dentária, assim como cópias de receitas, atestados e encaminhamentos. Ainda vale destacar, a importância de preencher o odontograma destacando quais faces dos dentes foram restaurados, o material utilizado, tamanho e formato das restaurações (ZILIO; BASUALDO; CRUZ, 2013).

O Código de Ética Odontológico no capítulo VII art.17 afirma que “é obrigatória a elaboração e a manutenção de forma legível e atualizada de prontuário e a sua conservação em arquivo próprio, seja de forma física ou digital”, sendo a posse do paciente, porém a guarda é do profissional cirurgião dentista. (CEO, 2012).

O Laboratório de Antropologia Forense e Odontologia Legal do Instituto Médico Legal de Santo André, São Paulo, em uma investigação realizada durante os anos de 2000 a 2007, destacou que dentre os laudos periciais que foram usados para análise apenas 37,50% foram identificados, dos quais, 66,67% foram por meio de confronto odontológico com o prontuário odontológico (ALMEIDA; PARANHOS; SILVA, 2010)

Desse modo, dada a importância da guarda dos registros odontológicos, dividimos a metodologia do processo de identificação humana em três etapas. Na primeira etapa são analisadas as particularidades odontológicas, como cáries, edentulismo, restaurações, próteses, apinhamentos, e demais particularidades que possam estar presente nos remanescentes dentários do indivíduo desconhecido (DA SILVA et al., 2009).

Na segunda etapa são utilizados os prontuários, radiografias, fichas, modelos de gesso para coleta de informações. E na última etapa ocorre a comparação através de todos os dados já obtidos anteriormente, de modo que, o resultado é dependente exclusivamente da quantidade de informações que foram coletadas nas duas primeiras etapas, principalmente por meio dos registros odontológicos (DA SILVA, et al., 2009).

4. A TÉCNICA DE FOTOGRAFIAS DO SORRISO

No século XIX, surgiram as primeiras fotografias, de modo que, agora o homem poderia documentar a realidade e importantes fatos de cunho histórico de maneira fiel. Além

de ser uma forma de documentação e expressão de arte, o processo fotográfico pode ser utilizado para a identificação de pessoas (FERNANDES et al., 2017).

É comum no dia a dia odontológico que os cirurgiões dentistas registrem os tratamentos e resultados por meio de fotografias, inclusive para comparativos de antes e depois do tratamento. Através dos registros fotográficos ficam mais claras as necessidades clínicas dos pacientes, além de eventualmente possibilitar que a odontologia forense possa fazer uso desses arquivos para a identificação humana (AUREA; VAZ; DOS SANTOS, 2020).

Com o tempo os dentes sofrem algumas alterações, assim como o resto do corpo humano ao envelhecer, com isso é natural que o sorriso também mude. Além disso, a evolução da Odontologia estética tem feito cada vez mais pacientes buscarem por mudanças em seus sorrisos, isso torna importante que o perito analise também as datas das fotografias que serão utilizadas para a identificação, dessa maneira pode-se obter dados mais precisos (FERNANDES et al., 2017).

Desse modo, atualmente para comparação de corpos não identificados utiliza-se a técnica de fotografias do sorriso, principalmente quando o uso do prontuário não é possível, por falta de documentação ou de recursos financeiros da vítima. Assim, a identificação ocorre por meio de fotos do sorriso do indivíduo antes e depois da morte (VANHONI et al., 2019).

O avanço das câmeras dos celulares proporciona cada vez mais uma maior resolução das fotografias, tornou-se muito comum a o uso de selfies no dia a dia e o compartilhamento nas redes sociais, com isso técnicas de sobreposição de imagens como as de comparação das linhas do sorriso tem sua utilização facilitada, se tornando uma boa opção diante do fácil acesso a esses dados fotográficos (VANHONI et al., 2019).

A técnica de identificação humana através de fotografias do sorriso faz uso de softwares para demarcação das características que se pretende destacar. Um meio a ser utilizado é o software Power Point® (Microsoft®, Redmond, USA), que possui popularidade e simplicidade de uso, de forma que, qualquer uma de suas versões disponíveis podem ser utilizadas para a demarcação da linha incisal dos dentes anteriores. Sendo assim, a primeira coisa a se fazer é inserir a fotografia do sorriso AM em um slide, ampliando até que a visualização das bordas incisais esteja adequada. Após isso, na aba "inserir", seleciona-se a ferramenta "Curva" e inicia-se o contorno das faces incisais dos dentes exibidos na fotografia que sejam os mesmos AM e PM (SILVA et al., 2016).

É notório que o sucesso dessa técnica depende de particularidades relevantes presentes tanto nos arcos dentais do cadáver como na fotografia apresentada, ou ainda da documentação odontológica para confronto, em casos que ela se encontre presente (TERADA et al., 2011).

Vale ressaltar que essa técnica como qualquer outra apresenta limitações em relação à qualidade das imagens do sorriso, histórico de tratamentos estéticos e a quantidade insuficiente de dentes pós morte. Imagens de baixa qualidade podem causar distorção quanto ao delineamento correto das bordas incisais. Quanto às intervenções estéticas, estas podem corrigir particularidades que seriam relevantes para a identificação do indivíduo, tais como apinhamentos, fraturas, coloração, dentre outras. E em ausência de muitos dentes anteriores, o que é comum em situações de acidentes que gerem carbonização, a demarcação das linhas incisais pode ser prejudicada e assim, afetar a técnica (SILVA et al., 2016).

Uma das principais vantagens do uso de técnicas odontológicas para a identificação humana é a segurança e baixo custo dos métodos. Além que, os elementos dentais apre-

sentam uma maior resistência frente a qualquer outro tecido do corpo (SALES; DE OLIVEIRA; VILLALOBOS, 2018).

Terada et al. (2011) destaca com respeito a técnica utilizando fotografias do sorriso que, deve-se destacar que embora seja uma técnica de aplicação facilitada não deve ser encarada como simplista, justamente pela relevância que a mesma tem apresentado em estudos e sucesso da aplicação. As limitações que esta técnica apresenta não foge da normalidade das demais técnicas que a depender do tipo também tem limitações específicas.

No entanto, é notório que fotografias em que o indivíduo demonstra amplo sorriso facilitam a avaliação devido a melhor possibilidade de visualização do arco dentário e suas características. Ademais, quanto mais recente a fotografia, maiores também serão as possibilidades de se conseguir um resultado confiável e seguro.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que, a atuação da Odontologia Legal para a identificação humana garante resultados seguros, por meio de técnicas de baixo custo e fácil aplicabilidade. É notório que a Odontologia Forense necessita de materiais *ante-mortem* fornecidos através dos prontuários para que os processos de comparação sejam realizados. Apesar disso, em ausência de tais informações, a técnica de uso de fotografias do sorriso para comparação possibilita que a identificação humana seja feita de modo seguro e eficaz.

Referências

ALMEIDA, C. A.; PARANHOS, L. R.; SILVA, R. H. A da. A importância da odontologia na identificação post-mortem. **Odontologia e Sociedade**, v. 12, n. 2, p. 7-13, 2010.

American Board of Forensic Odontology Body Identification Information e Guidelines. p. 4-14, fev. 2017.

ARAÚJO, Maria Rita Carvalho Toscano et al. Identificação humana por meio de fotografias de sorriso - um método promissor na era das selfies: relato de caso pericial. **Anais da Jornada Odontológica de Anápolis-JOA**, p. 199-201, jun. 2019.

ÁUREA, L. I. N. S.; VAZ, Letícia Alencar; ANDRADE, Eliana dos Santos. Identificação humana através da linha do sorriso. **Facit Business and Technology Journal**, v. 2, n. 19, 2020.

AZEVEDO, Kaline Emilaine Silva de Queiroz. **Cimento biocerâmico reparador: suas propriedades na endodontia**. 2017. 27 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa - UFP, Fernando Pessoa, 2017.

BENEDICTO, Eduardo de Novaes et al. A importância da correta elaboração do prontuário odontológico. **Odonto**, v. 18, n. 36, p. 41-50, 2010.

CARVALHO, Suzana Papile Maciel et al. A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal. **Radiologia Brasileira**, v. 42, n. 2, p. 125-130, mar. 2009.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA DE SANTA CATARINA (Brasil). **Código de Ética Odontológica**. Brasil, 2012. 20p.

FERNANDES, Larissa Chaves Cardoso et al. Identificação odontológica post-mortem por meio de fotografias do sorriso: revisão de literatura. **RBOL-Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 4, n. 3, p. 58-64, mar. 2017.

FORTES, Adylla Bianca Coelho; LIMA, Laíse Nascimento Correia; FURTADO, Frederico Mamede Santos. Análise da importância da documentação odontológica no processo de identificação humana no IML de São Luís, Maranhão. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 7, n. 2, 2020.



- HERRERA, Lara Maria; SERRA, Monica Costa; FERNANDES, Clemente Maia da Silva. Estimativa da altura por dimensões dentárias: levantamento e análise. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 1, n. 1, 2014.
- KITAGAWA, Priscila Letícia Vieira et al. O uso de fotografias do sorriso como um método de identificação humana: relatos em série. **Saúde, Ética & Justiça**, v. 25, n. 2, p. 54-62, 2020. ISSN 2317-2770.
- MARINI, Maria Christina et al. **Comparação entre métodos de extração de DNA em tecido ósseo: método orgânico com digestão pela proteinase K e método com movimento de precessão: utilizando como parâmetros a eficiência de amplificação de STRs autossômicos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, p. 12-72, dez. 2014.
- MORETTO, Marcelo Juliano et al. A atuação do odontologista: conceito, história e recursos de identificação. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 10, n. 1, p. 36-40, 2020.
- NADAL, Letícia et al. Identificação humana através de marcas de mordida: a odontologia a serviço da justiça. **Revista UNINGÁ Review**, v. 24, n. 1, 2015.
- OLIVEIRA, Danillo Lyrio de; YARID, Sérgio Donha. Prontuário odontológico sob a ótica de discentes de Odontologia. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 43, n. 3, p. 158-164, maio. 2014.
- SALES, Elaine Oliveira; OLIVEIRA, Maria Isabel de; VILLALOBOS, Britto. O potencial da odontologia legal sem o uso de exames radiológicos para a identificação humana. **RBOL-Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 5, n. 3, p. 52-59, nov. 2018.
- SILVA, Rhonan Ferreira da et al. Utilização de registros odontológicos para identificação humana. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 6, n. 1, p. 95-99, 2009.
- SILVA, Rhonan Ferreira et al. A história da odontologia legal no Brasil, parte 1: origem enquanto técnica e ciência. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 4, n. 2, 2017.
- SILVA, Rhonan Ferreira et al. Delineamento dental computadorizado das bordas incisais, em fotografias de sorriso, com finalidade pericial. **RBOL-Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 3, n. 2, p. 75-81, jun. 2016.
- TERADA, A. S. S. D. et al. Identificação humana em odontologia legal por meio de registro fotográfico de sorriso: relato de caso. **Rev. Odontol. UNESP**, v. 40, n. 4, p. 199-202, jul. 2011.
- VANHONI, Bruna Borba et al. **Abordagem da perícia odontologia em corpos carbonizados**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.
- VIANA, Ana Clara Vieira et al. Autismo. **Saúde Dinâmica**, v. 2, n. 3, p. 1-18, 2020.
- VIANA, Jaiane Carmélia Monteiro et al. A importância da odontologia legal na identificação humana. **Saúde Dinâmica**, v. 2, n. 2, p. 1-11, jul. 2020.
- ZILIO, Fernanda; BASUALDO, Alexandre; CRUZ, Raul Antônio. Meios de identificação odontolegal. VII Mostra de Iniciação Científica e Extensão Comunitária e VI Mostra de Pesquisa de Pós-Graduação. **Anais... Passo Fundo: IMED**, p. 1-10, 2013.

10

**HÁBITOS BUCAIS DELETÉRIOS E SUAS
CONSEQUÊNCIAS EM ODONTOPEDIATRIA:
REVISÃO DE LITERATURA**

*DELETEOUS ORAL HABITS AND THEIR
CONSEQUENCES IN PEDIATRIC DENTISTRY:
LITERATURE REVIEW*

Letícia Bezerra Borges
Antonio Fabricio Alves Ferreira
Andres Felipe Millan Cardenas
Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira
Ceci Nunes Carvalho
Rammon de Faria Nonato
Luana Garreto Cantanhede
Roberta Sabrine Duarte Gondim
Roberto César Duarte Gondim
Allana da Silva e Silva Dias



Resumo

Os hábitos bucais deletérios têm sido um assunto de grande interesse, devido as suas consequências na oclusão e por estarem associados a características comportamentais das crianças. Dentro deste contexto, inúmeros estudos têm avaliado, especialmente, os hábitos de sucção e afirmam que, quando se diz respeito à diferença entre o aleitamento materno e a mamadeira, está se apresenta no bico, pois o bico do seio materno se alonga e distende no interior da boca, enquanto os bicos das mamadeiras apresentam uma elasticidade inferior. Tendo como objetivo geral: descrever as consequências dos hábitos bucais deletérios na odontologia. E como objetivos específicos: analisar os tipos de hábitos bucais deletérios; citar as técnicas para a remoção dos hábitos deletérios e estudar as possibilidades de tratamento para correção das consequências de hábitos deletérios. O presente estudo apresentou etapas que compreendem revisão bibliográfica com abordagem qualitativa sobre hábitos bucais deletérios e suas consequências em odontopediatria, com critérios de inclusão de artigos em português, inglês, espanhol, disponíveis nas bases de dados eletrônicos, Google Acadêmico, PubMed, DeCS, Scielo.

Palavras-chave: Sistema Estomatognático; Hábitos Oraís; Odontopediatria

Abstract

The deleterious oral habits have been a subject of great interest, due to their consequences on occlusion and because they are associated with the behavioral characteristics of children. In this context, studies have been evaluated, especially the sucking habits and within that, when set to the difference between breast milk and bottle, this presents if the difference between breast milk and bottle, the nipple of the mother's breast inside the mouth, while the nipples of baby bottles have a lower elasticity. With the general objective: to describe the consequences of deleterious oral habits in dentistry. And as specific objectives: to analyze the types of deleterious oral habits; cite as techniques for removing harmful habits and as treatment possibilities to correct the consequences of harmful habits The present study presented steps that with a qualitative approach on harmful oral habits and their consequences in pediatric dentistry, with inclusion criteria for articles in Portuguese, English, Spanish, available in electronic databases, Google Scholar, PubMed, DeCS, Scielo.

Keywords: Stomatognathic System; Oral Habits; Pediatric dentistry.

1. INTRODUÇÃO

O sistema estomatognático (SEG) ou mastigatório é uma região anatomofuncional que integra estruturas da cabeça, face e pescoço. A mastigação, a deglutição e a fonarticulação estão ligadas com o sistema neuromuscular. O correto funcionamento dessas funções é importante para a estimulação e manutenção do equilíbrio durante e após o desenvolvimento craniofacial, pois elas representam mecanismos naturais de controle do crescimento. Qualquer modificação poderá causar anomalias estruturais das bases ósseas (NEIVA; VINHA et al., 2015).

Do ponto de vista odontológico, o aleitamento materno é importante para o desenvolvimento do SEG, pois a criança adquire vários estímulos que permitem o seu desenvolvimento físico e psicológico. Os estímulos são tátil-cinestésicos, térmicos, olfativos, visuais, auditivos e motores e proporcionarão o avanço das funções básicas de sucção, mastigação, deglutição e respiração (NEIVA; VINHA et al., 2015).

O sistema estomatognático depende, da perfeita harmonia funcional entre seus elementos fisiológico. Quando cada um e todos trabalham harmonicamente, suas funções, de forma eficiente e com mínimo de gasto de energia. Logo, questiona-se: quais as consequências que os hábitos bucais deletérios podem provocar no sistema estomatognático da criança?

Isso porque esses hábitos trazem grande impacto para o sistema estomatognático da criança, que podem perdurar até a fase adulta, por isso é tão relevante que haja essa pesquisa.

Tendo como objetivo geral: descrever as consequências dos hábitos bucais deletérios na odontologia. E como objetivos específicos: analisar os tipos de hábitos bucais deletérios; citar as técnicas para a remoção dos hábitos deletérios e estudar as possibilidades de tratamento para correção das consequências de hábitos deletérios.

O presente estudo apresentou etapas que compreendem revisão bibliográfica com abordagem qualitativa sobre hábitos bucais deletérios e suas consequências em odontopediatria, com critérios de inclusão de artigos em português, inglês, espanhol, disponíveis nas bases de dados eletrônicos, Google Acadêmico, PubMed, DeCS, Scielo. Onde as palavras-chave utilizadas foram: Sistema Estomatognático; Hábitos Oraís; Odontopediatria. Dentro de uma ampla faixa temporal de 2016 a 2020.

2. HÁBITOS BUCAIS DELETÉRIOS NA INFÂNCIA

A literatura tem associado que a prática do aleitamento materno, por um período superior a seis meses, coopera para decréscimo de casos dos hábitos parafuncionais, como asucção de chupeta e/ou digital. Além de afirmar que a sucção não nutritiva, pode ser responsável pelo aparecimento de maloclusões na infância, principalmente mordida aberta anterior, overjet, mordida cruzada posterior e entre outros (GONÇALVES, 2015).

Neste capítulo será descrito sobre esses hábitos bucais deletérios e seus impactos na infância e porque desde a amamentação é necessário que seja observado.



2.1 Conceitos e classificações

É importante nos primeiros dias de vida do bebê receber o aleitamento por sucção do seio materno e não pela mamadeira, pois a sucção no seio materno aumenta a probabilidade deste bebê ser um respirador nasal ao longo da vida. A literatura destaca três diferenças entre a sucção natural (aleitamento materno) e a sucção artificial (mamadeira) que necessitam de maior atenção, sendo elas: pega (posicionamento da língua e deglutição), a forma que o leite será extraído e a forma e elasticidade que são presentes nos bicos (NEIVA; VINHA et al., 2015).

Bebês que foram aleitados pelo seio materno têm melhor chance de não evoluírem hábitos deletérios, pois, ocorre um exercício muscular intensificado, fazendo com que os músculos peribucais e o bebê fiquem cansados, e fazendo com que ele não busque outras opções de sucção para dormir, como por exemplo, uso de chupetas e mamadeiras (BARRETO et al., 2015).

Várias são as causas e alterações que podem acontecer pelo uso de mamadeira, umas das alterações são das funções de mastigação, sucção e deglutição, podendo causar má oclusão dentária. As crianças que apresentam sucção mista (tanto de seio como na mamadeira) têm maior chance de desenvolver uma maneira inadequada de sucção do seio materno (FRANÇA; GIUGLIANE, 2015).

O desmame deverá acontecer de forma gradativa e progressiva, no sexto mês. Quando começa a haver dissociação dos movimentos da língua e mandíbula, deve-se utilizar de alimentos semi-sólidos, através de copos, conta-gotas, seringas, bicos, colheres e pratos atraentes para essa transição, e, sempre que possível, a refeição deverá ser feita junto com a família (GONÇALVES, 2015).

Quando a sucção é adaptada com mamadeira, a criança adquire uma baixa quantidade de estimulação motora-oral, ocasionando várias complicações sendo elas: flacidez dos músculos perioral e da língua, causando uma fragilidade na deglutição, deformações dos dentes e da face, acarretando uma mordida aberta anterior ou lateral e disfunções respiratórias (NEIVA et al., 2015).

A sucção digital, junto à sucção da chupeta, são os hábitos mais frequentes, sendo dominantes nos primeiros anos de vida do bebê com uma diminuição de incidência com o passar da idade. O dedo escolhido é preferencialmente o polegar (VALDRIGHI et al., 2015). O autor ainda afirma que a diferença entre a sucção digital é que ela promove diversas alterações na dentição, na musculatura peribucal e na oclusão. Da mesma forma, a sucção de chupeta apresenta alterações similares, no entanto o aspecto da mordida aberta anterior é mais circular. Vale ressaltar que embora sejam semelhantes, a sucção do dedo pode resultar em maiores efeitos e implicações para a criança a longo prazo.

Este reflexo de sucção vai sendo modificado pelo reflexo de apreensão ou impulso de morder, quando surgem os primeiros dentes na boca e à medida que uma alimentação mais sólida se acrescenta à dieta da criança. No entanto, o reflexo gera um hábito vicioso. A criança não satisfeita física e emocionalmente, busca o crescimento desses estímulos que lhe satisfazem e acalmam, sugando o dedo ou a chupeta (LÊDA MARIA et al., 2015). Ressalta-se ainda que para minimizar o dano que a chupeta traz o mais coerente seria oferecer para dormir ou para situações emergenciais em que a criança deva ser acalmada. O grande problema não está em oferecer, mas sim nos excessos, em dar toda hora e por qualquer coisa.

Tanto a sucção de dedo quanto a chupeta estão relacionadas a alterações na arcada

dentária, como mordida aberta e mordida cruzada, transformações na posição da língua e lábios, deglutição e respiração. A deformidade será maior ou menor dependendo da repetição (quantas vezes e quanto tempo a criança suga por dia), intensidade (força usada para sugar) e duração do hábito (quantos meses ou anos de sucção) (DADALTO; SERRA-NEGRA, 2015).

Embora essas alterações sejam semelhantes, a paralisação da sucção de dedo, pode originar em maiores efeitos deletérios. A sucção digital persistente após os 4 anos de idade, são: retrognatismo mandibular, prognatismo maxilar, mordida aberta, musculatura labial superior hipotônica, musculatura labial inferior hipertônica, atresia do palato, interposição de língua, atresia do arco superior, respiração bucal, calo ósseo na região do polegar e assimetria anterior (QUELUZ, 2016).

3. TÉCNICAS PARA A REMOÇÃO DOS HÁBITOS DELETÉRIOS

Nas primeiras semanas, o aleitamento em livre demanda, um ambiente calmo e relaxante e os cuidados maternos podem ser suficientes para evitar a necessidade por sucção extra. A partir de 2 a 3 meses, mordedores planos e brinquedos variados, limpos e seguros, que possam ser levados à boca, ajudam a distrair o bebê para evitar a procura pela sucção de dedo ou chupeta (ZARDETTO, 2016).

Os tipos de aparelhos disponíveis citados por Loureiro et al., (2014, p.34) são: Para tratar problemas de oclusão precocemente diagnosticados, a ortodontia interceptativa pode lançar mão dos seguintes tratamentos:

- Uso de placa removível com mola digital;
- Plano inclinado fixo em resina acrílica;
- Plano inclinado individual em banda metálica e resina fotopolimerizável;
- Lâmina de madeira;
- Molas digitais;
- Arco palatino ativo.

Os hábitos orais se originam nos primeiros estágios de desenvolvimento. A partir da 29^a semana uterina, o exame de ultrassonografia permite perceber o processo de sucção do dedo. No entanto, ela não estará totalmente madura até a 32^a semana. Após 5 meses, a maioria dos bebês começa a circular a relação entre boca, mãos e olhos. A boca se torna um processo de descoberta e investigação pelo bebê. Até os três anos de idade, haverá oportunidades de autocorreção e possível harmonia. No entanto, se não for removido, pode ser uma forma de criar um hábito (DADALTO; SERRA-NEGRA, 2015).

Como forma de corrigir as consequências da deglutição atípica, é possível a utilização de um método que ainda não é muito documentado na literatura chamado corretor de hábitos, é um aparelho removível mio funcional, flexível em forma de U, usado em idade pediátrica durante a fase de dentição mista, geralmente entre 6 a 12 anos de idade. Os resultados indicam restabelecimento da oclusão dental, corrigindo overbit, overjet, relação molar, inclinação dos incisivos e posição da mandíbula (DADALTO; SERRA-NEGRA, 2015).

É necessário a utilização deste aparelho durante toda a noite e mais duas horas no decorrer do dia, com duração aproximadamente de 12 meses, entretanto vale ressaltar que esse período é individual, ou seja, vai variar de cada pessoa (CONDO; PERUGIA;



COSTACURTA, 2012).

O tratamento precoce para onicofagia ainda na fase infantil é essencial para devolver as funções do sistema estomatognático. É necessário a orientação dos pais para evitar tais sequelas, terapia comportamental. Caso contrário o tratamento futuro será mais invasivo, podendo necessitar de ortodontia e cirurgia ortognatica. (LOUREIRO et al., 2014).

Para todo tratamento o profissional cirurgião dentista, deve buscar ajuda multidisciplinar, como fonoaudiólogos, psicólogos e médicos otorrinolaringologistas, buscando um tratamento mais efetivo. Sendo assim, o paciente deve beneficiar-se do tratamento oferecido, do apoio e confiança profissional, buscando métodos de tratamentos inovadores eficientes que lhe permitam uma melhor qualidade de vida (QUELUZ, 2016).

O tratamento para a correção das sequelas causadas pelos hábitos bucais deletérios baseia-se no uso de aparelhos ortodônticos, porém estes exigem tempo prolongado de tratamento e são inacessíveis para grande parte da população. De acordo com Boni, Almeida e Veiga (2016), os profissionais se deparam com uma série de dificuldades para a aceitação do paciente ao tratamento ortodôntico, pois geralmente são crianças que não apresentam condições emocionais para uma colaboração adequada.

Outro estudo, realizado por Milori et al. (2016), avaliou diferentes métodos terapêuticos para a remoção do hábito de sucção (dedo e chupeta). Os resultados demonstraram que o grupo dois, ou seja, aconselhamento acompanhado de tratamento ortodôntico foi o que obteve melhores resultados em relação à eliminação do hábito de sucção, sendo que o hábito de sucção de chupeta foi mais facilmente eliminado em comparação com a sucção de polegar.

Assim, a eliminação do hábito pode determinar uma melhora considerável da mordida aberta na dentição decídua e, em 90% dos casos, haver autocorreção. Esta dependerá da gravidade da maloclusão, padrão dento-facial, respiração bucal, instalação de outros hábitos deletérios e da competência da musculatura peribucal (DUQUE; ZUANON, 2016).

4. IMPORTÂNCIA DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR PARA PREVENIR E TRATAR HÁBITOS BUCAIS DELETÉRIOS

Dos aspectos que podem causar disfunções orais na amamentação, em evidência, atualmente é a anquiloglossia que causa mais impactos negativos no sucesso da prática do aleitamento materno (MARTINELLI; MARCHESAN; BERRETIN-FELIX, 2013). Durante a amamentação, o mamilo é comprimido e achatado pela língua do bebê contra a papila palatina. O lactente realiza a pressão no mamilo com os lábios e a língua, propiciando a vedação da boca no seio materno. O movimento preciso da língua favorece o encaixe adequado entre a boca do bebê e a mama, possibilitando a ordenha do leite (ARAUJO et al., 2018).

A amamentação é um advento social, influenciado por costumes e valores mutáveis, transmitidos de geração para geração e, portanto, ultrapassa os limites do querer, embora a decisão materna de amamentar possa influenciar diretamente na concretização desse ato. O leite materno é o alimento mais adequado para todo e qualquer recém-nascido e a amamentação é extremamente importante para a saúde do bebê. Nos seis primeiros meses de vida, o leite materno deve ser fonte exclusiva de nutrição. Teoricamente, todo recém-nascido, sem comprometimento orgânico, apresenta condições para amamentação (ALMEIDA, 2018).

Para que a função de sucção ocorra de maneira natural, o recém-nascido deve apresentar coordenação dos reflexos orais, vedamento labial e adequada movimentação e protrusão da língua, para obtenção do leite. A habilidade de distensão da língua é fundamental durante a extração do leite dos ductos mamilares, bem como os movimentos da mandíbula, o ritmo de sucção, as pausas alternadas e a coordenação entre movimentos de sucção, deglutição e respiração. Todos estes mecanismos são importantes para o sucesso da amamentação. A literatura aponta que as funções de sucção e deglutição dependem do correto funcionamento da língua (ALVARENGA, 2018).

Além disso, tratando-se do tema freio lingual e amamentação, a maioria das pesquisas não entram em acordo sobre essa relação ou não oferecem subsídios suficientes para que se alegue tal relação. Existem diversos relatos, estudos de casos e estudos quantitativos que apresentam de fato uma relação entre alterações anatomofisiológicas, como a anquiloglossia, com a alteração dos escores quando se avalia a mamada através de protocolos específicos (CARREIRO, 2018).

Há grandes chances quando um neonato apresenta dificuldades recorrentes, e mesmo após intervenção fonoaudiologia não havendo melhora, que seja preciso uma intervenção cirúrgica para que o aleitamento do bebê não seja prejudicado. Um dos problemas centrais de um frênulo lingual fortemente inserido é a necessidade de adaptação à amamentação (ALMEIDA, 2018).

Durante o aleitamento natural, alguns músculos mastigatórios iniciam sua maturação e posicionamento, como o temporal (ativado na retração da mandíbula), o pterigoideo lateral (solicitado na propulsão), o milo-hióideo (principal responsável pela deglutição) e os masseteres (ativados na mecânica de sucção), enquanto os orbiculares dos lábios superior e inferior orientam o crescimento e o desenvolvimento da região anterior do sistema estomatognático, que deverá funcionar em pleno equilíbrio neuromotor para que as mecânicas da mastigação e deglutição sejam eficientes (MARTINELLI et al., 2012)..

O esforço muscular que se dá no aleitamento natural é um preparo físico para a futura função mastigatória. As diversas repetições de movimentos protrusivos e retrusivos ao longo do dia são capazes de estimular positivamente as articulações temporomandibulares para o crescimento anteroposterior da mandíbula, de acordo com o descrito por Stutzmann e Petrovic em 1990, prevenindo assim boa parte das distoclusões (MELO et al., 2011).

O desequilíbrio causado no sistema estomatognático, depende da frequência, duração e intensidade desses hábitos. Os hábitos bucais deletérios impactam na qualidade de vida porque alteram o padrão de crescimento normal e danificam a oclusão, determinando forças musculares desequilibradas que, durante o crescimento, distorcem a forma da arcada dentária e alteram a morfologia normal de a criança desenvolver um hábito bucal deletério, sendo que o hábito mais frequentemente encontrado é o de sucção digital e/ ou chupeta. Dentro deste contexto, o que se percebe é que para essa remoção dos hábitos deve-se ter uma abordagem não somente feita pelas odontopediatras, mas também um controle psicológico, proporcionando a criança um atendimento multidisciplinar. (QUELUZ, 2016).

O tratamento deve ser especificado para cada paciente, a criança deve ser analisada como um todo e deve-se respeitar a idade e ansiedade de cada um, por isso, é importante um bom relacionamento entre pais, criança e profissionais. É preciso que haja confiança entre todas as partes (QUELUZ, 2016).

A participação multidisciplinar, integrando a odontopediatra, o ortodontista, juntamente com o psicólogo e o fonoaudiólogo, é de extrema importância para um correto

tratamento. No entanto, em alguns casos, torna-se inevitável recorrer aos aparelhos ortodônticos para interromper o hábito vicioso. Por isso a importância do acompanhamento preventivo (LÊDA MARIA et al., 2015). O tratamento para o paciente respirador bucal deve envolver várias especialidades para se alcançar o êxito terapêutico, sendo ideal interceptar a presença da respiração bucal tão logo seja percebido o processo. Os benefícios do tratamento combinado são essenciais no tocante à imagem corporal, estética, fala, crescimento e desenvolvimento do portador de respiração bucal (QUAGLIA, 2015).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de extrema importância o aleitamento natural durante os seis primeiros meses de vida, diminuindo a chance de a criança desenvolver hábitos bucais deletérios, como aleitamento artificial, sucção digital e/ ou chupeta. Quando instalados, esses hábitos podem levar a modificações no padrão de crescimento, desvios no desenvolvimento do sistema estomatognático, não promove correta estimulação das funções bucais neuromusculares para a sucção, respiração e deglutição, levando a más oclusões.

Existem vários hábitos deletérios que repercutem de maneira negativa na cavidade bucal do paciente infantil, dentre eles, podemos citar: sucção do polegar e outros dedos; projeção da língua; sucção e mordida do lábio; deglutição atípica, onicofagia entre outros e por isso é tão relevante cuidar desde cedo. Técnicas de incentivo do abandono do hábito são citadas na literatura, como, por exemplo, o abandono do hábito de sucção. Os resultados demonstraram significativa mudança morfológica na cavidade bucal resultante da remoção do hábito de sucção de chupeta e/ou mamadeira, ocasionando alteração no posicionamento dos incisivos e consequente redução, ou até mesmo fechamento, da mordida aberta anterior.

Referências

- ABA. Relação entre tempo de aleitamento materno, introdução de hábitos orais e ocorrência de maloclusões. RFO. 2004 Jul/Dec;9(2):101-4.
- ADAIR SM. Pacifier use in children: a review of recent literature. *Pediatric Dent.* 2015 Sept/ Oct;25(5):449-58.
- ALMEIDA, Kleber Rosa de et al. Frenotomia lingual em recém-nascido, do diagnóstico à cirurgia: relato de caso. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 258-262, abril de 2018.
- BARRETO EPR, FÁRIA MMG, CASTRO PRS. Hábitos bucais de sucção não nutritiva, dedo e chupeta: abordagem multidisciplinar. *J Bras Odontopé-diatr Odontol. Bebê.* 2015;66(29):42-8.
- BERVIAN J, FONTANA M, CAUS B. Relação entre amamentação, desenvolvimento motor bucal e hábitos bucais: revisão de literatura. *Rev Facul Odontol.* 2015 May/Aug;13(2):76-81.
- BIANCHINI AP, GUEDES ZCF, VIEIRA MM. Estudo da relação entre a respiração oral e o tipo facial. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2014;73(4):500-5.
- BIANCHINI AP, GUEDES ZCF, VIEIRA MM. Estudo da relação entre a respiração oral e o tipo facial. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2014;73(4):500-5.
- BONI, R.C.; ALMEIDA, R.C.; VEIGA, M.C.F.A. Remoção do hábito de sucção sem o uso de recurso ortodôntico – método de esclarecimento. *R. Paul. Odontol., São Paulo*, v.22, n.4, p.14-16, jul./ago. 2016
- CARNEIRO, D. (2014). P-067G - Hábito bucal deletério - onicofagia em paciente portador de deficiência intelectual: relato de caso clínico. *Archives Of Health Investigation*, 2.
- CHEREM. Hábitos de Sucção: como e quando tratar na ótica da Ortodontia x Fonoaudiologia. *R Dental Press*

- Ortodon Ortop Facial, Maringá, v. 8, n. 1, p. 95- 104, jan./fev. 2015.
- CONDO, R.; PERUGIA, C.; COSTACURTA, M. Atypical deglutition: Diagnosis and interceptive treatment. A clinical study, *European Journal of Paediatric Dentistry*, v.13, n. 2, 2012.
- DALANORA A, UYEDA H, EMPINOTTI JC, RUARO RT, CLARINDO MV. Destrução de falanges provocada por onicofagia. *An Bras Dermatol*. 2014 set-out; 82(5): 475- 476.
- DEGAN, V.V.; PUPPIN-RONTANI, R.M. Prevalence of pacifier sucking habits and successful methods to eliminate them- a preliminary study. *J. Dent. Child.*, Fulton, MO, v. 71, no.2, p.148-151, May/Aug. 2004.
- DUQUE, C.; ZUANON, A.C.C. Sucção de chupeta: implicações clínicas e tratamento. *R. Paul. Odontol.*, São Paulo, v.28, n.1, p.21-23, jan./fev. 2016.
- FERES MF, ABREU LG, INSABRALDE NM, DE ALMEIDA MR, FLORES-MIR C, FERNANDES, LFT. et al. A influência da deglutição atípica no padrão crânio facial e na morfologia mandibular. *RFO UPF*, v 15, n.1, Passo Fundo. Jan/abr.2010.
- FRANÇA MC T, GIUGLIANE ERJ, OLIVEIRA LD, WEIGERT EML, SANTO LCE GALVÃO ACUR, MENEZES SFL, NEMR K. Correlação de hábitos orais deletérios entre crianças de 4:00 a 6:00 anos de escola pública e escola particular da cidade de Manaus – AM. *Revista CEFAC*. 2016;8(3):328-36.
- GALVÃO, A.C.U.R.; MENEZES, S.F.L.; NEMR, K. Correlação de hábitos orais deletérios entre crianças de 4 a 6 anos de escola pública e escola particular da cidade de Manaus – AM. *R. CEFAC*, São Paulo, v. 8, n. 3, p. 328-336, jul./set. 2016.
- GONÇALVES, A. DE C. Aleitamento materno. In: Oliveira, Dora Lúcia de. *Enfermagem na gravidez, parto e puerpério – Notas de aula*. 1.ed. Porto Alegre: UFRGS editora, 2015.
- KLATCHOIAN, D.A. Aspectos psicológicos e odontológicos do hábito de sucção não-nutritiva. In: _____. *Psicologia Odontopediátrica*. 2 ed. São Paulo: Liv. Santos, 2017. p. 256-268.
- KÖHLER CV, et al. Uso de mamadeira no primeiro mês de vida: determinantes e influência na técnica de amamentação. *Rev Saúde Pública*. 2015;42(4):607-14.
- LEUNG, AK; ROBSON, WL. NAILBITING. *Clin Pediatric*, v.29, n.12, p.690-92, 2016
- LOUREIRO, C., FERREIRA, N., ZITO, A., TEIXEIRA, A., FERREIRA, A., & MACHADO JÚNIOR, A. J.; CRESPO, A. N. Avaliação postural em crianças com deglutição atípica: estudo radiográfico. *J Soc Bras Fonoaudiol*, v. 24, n.2, p. 125-9, 2012.
- MARCHESAN, I. Deglutição – Diagnóstico e possibilidades terapêuticas. [S.I.; s.n.,2016] Disponível em: <<http://www.fonovim.com.br/arquivos/9f4820d8002aa62ecea74a891a21d494-DIAGN--STICO-DE-MO-SEGUNDO-MARCHESAN.pdf>> Acesso em: 23 de setembro de 2018.
- MILORI, S.A. et al. Remoção dos hábitos de sucção de polegar e chupeta: avaliação da efetividade de diferentes métodos terapêuticos. *RGO: R. Gaúcha Odontol.*, Porto Alegre, v. 43, n. 5, p.284-288, set./out. 2016.
- MOYERS, R.E. Etiologia da maloclusão. In: _____. *Ortodontia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p. 127-140
- NEIVA FCB, CATTONI DM, RAMOS JLA, ISSLER H. Desmame precoce: implicações para o desenvolvimento motor-oral. *J.Pediatr*. 2015;79(1):7-12.
- QUAGLIA TCRC. O adolescente respirador bucal. *Adolesc Saúde*. 2015;2(3):30-32.
- QUELUZ DP, GIMENEZ CMM. Aleitamento e hábitos deletérios relacionados à oclusão. *Rev Paul Odontol*. 2016;17(6):16-20.
- SOUSA FRN, TAVEIRA GS, ALMEIDA RVD, PADILHA WVN. O aleitamento amamentação com o desenvolvimento do sistema estomatognático. *JBF*. 2017 Mar/Apr; 3(8):237-42.

11

**IDENTIFICAÇÃO HUMANA EM ODONTOLOGIA
LEGAL**

HUMAN IDENTIFICATION IN LEGAL DENTISTRY

Lawanda Gabriele de Souza

Antonio Fabricio Alves Ferreira

Andres Felipe Millan Cardenas

Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira

Myrella do Nascimento Correia

Ceci Nunes Carvalho

Roberta Sabrine Duarte Gondim

Roberto César Duarte Gondim

Mayra Moura Franco



Resumo

A identidade é a junção de caracteres físicos, funcionais e psíquicos, patológicos ou não, que dispõem ao indivíduo características únicas. É um conjunto de atributos que torna alguém ou algo igual apenas a si próprio. A Identificação humana baseia-se no uso de técnicas especiais para determinar a identidade de alguém. Odontologia Legal, ou Odontologia Forense, é uma área da Odontologia que envolve a aplicação da ciência odontológica para a identificação de restos humanos desconhecidos, através da comparação de dados ante mortem com dados post-mortem, sendo o principal método utilizado para a identificação de vítimas em casos de desastre em massa, por desempenhar um papel básico na identificação de indivíduos que não podem ser identificados por métodos tradicionais. Assim, o objetivo geral deste trabalho foi investigar, por meio de uma revisão da literatura, quais as técnicas mais utilizadas pela Odontologia Legal na identificação humana. Dessa forma, foi realizado um trabalho de Revisão Bibliográfica, qualitativo e descritivo, por meio de busca ativa de informações nas seguintes bases de dados: Biblioteca Científica Eletrônica Online (Scientific Eletronic Library Online-SciELO), Google Acadêmico, Medline e Catálogo de Teses e Dissertações. A busca foi realizada utilizando-se os termos "odontologia legal"; "identificação humana"; "ciências forenses". Foram incluídos estudos transversais, longitudinais e revisões de literatura, em português e inglês. Foram excluídos trabalhos sem o texto completo disponível. De forma geral, é importante o cirurgião-dentista registrar em um prontuário as informações pertinentes à condição bucal e aos procedimentos realizados em seu paciente, pois a documentação odontológica, é um recurso primordial para identificação humana post-mortem.

Palavras-chave: Odontologia Legal. Identificação Humana. Ciências Forenses.

Abstract

Identify is the combination of physical, functional and psychological characteristics, pathological or not, that provide the individual with unique characteristics. It is a set of attributes that makes someone or something equal only to itself. Human identification is based on the use of special techniques to determine someone's identity. Forensic Dentistry, or Forensic Dentistry, is an area of Dentistry that involves the application of dental science to the identification of unknown human remains, through the comparison of ante-mortem data with post-mortem data, being the main method used for the identification of victims. in mass disaster cases, as it plays a key role in identifying individuals who cannot be identified by traditional methods. Thus, the general objective of this work was to investigate, through a literature review, which techniques are most used by Forensic Dentistry in human identification. Thus, a qualitative and descriptive Bibliographic Review was carried out, through an active search for information in the following databases: Online Scientific Electronic Library (SciELO), Google Scholar, Medline and Thesis Catalog Dissertations. The search was performed using the terms "legal dentistry"; "human identification"; "forensic science". Cross-sectional and longitudinal studies and literature reviews in Portuguese and English were included. Works without the full text available were excluded. In general, it is important for the dental surgeon to record information relevant to the oral condition and procedures performed on his patient in a medical record, as dental documentation is a key resource for post-mortem human identification. Keywords: Forensic Dentistry. Human Identification. Forensic Sciences.

Keywords: Forensic Dentistry. Human Identification. Forensic Sciences.



1. INTRODUÇÃO

A identidade é a junção de caracteres físicos, funcionais e psíquicos, patológicos ou não, que dispõem ao indivíduo características únicas. É um conjunto de atributos que torna alguém ou algo igual apenas a si próprio. A Identificação humana baseia-se no uso de técnicas especiais para determinar a identidade de alguém.

Odontologia Legal, ou Odontologia Forense, é uma área da Odontologia que envolve a aplicação da ciência odontológica para a identificação de restos humanos desconhecidos, através da comparação de dados ante mortem com dados post mortem, sendo o principal método utilizado para a identificação de vítimas em casos de desastre em massa, por desempenhar um papel básico na identificação de indivíduos que não podem ser identificados por métodos tradicionais.

Os métodos de identificação humana post-mortem dividem-se em primários (Necropapiloscopia, Análise de DNA e Odontologia Legal) e secundários (reconhecimento facial, roupas, próteses e outros), podendo estes ser utilizados de forma combinada ou separadamente. Esse processo possui grande valor para a dinâmica de um serviço médico-legal, uma vez que é comum a chegada de cadáveres não-identificados, muitas vezes putrefeitos, mutilados, carbonizados ou esqueletizados. Dessa forma, qual a importância de conhecer e aplicar as técnicas de identificação humana em odontologia legal? Os estudos e análises da Odontologia Legal são de fundamental contribuição no processo de identificação humana por meio da comparação de dados ante mortem com dados post mortem, como por exemplo na identificação de vítimas em casos de grandes desastres, como também em casos mais de pessoas desaparecidas.

A identificação humana pode ser obtida por meio de algumas técnicas científicas, como a papiloscopia, o exame dos arcos dentários, a radiologia e o exame de DNA. Atualmente, a utilização do DNA em Odontologia Legal oferece uma nova perspectiva na identificação de pessoas. A análise de DNA inclui grandes técnicas, tais como biologia molecular, bioquímica, genética e estatística. Sua utilização tem se tornado uma técnica forense padrão para a investigação e resolução de vários tipos de crimes, principalmente aqueles mais complexos onde os vestígios biológicos são quase inexistentes.

Assim, o objetivo geral foi investigar, por meio de uma revisão da literatura, quais as técnicas mais utilizadas pela Odontologia Legal na identificação humana, e especificamente explicar sobre o que caracteriza a identificação humana e como realizá-la, entender sobre a área de atuação do odontologista e discutir sobre as diversas técnicas em odontologia legal para a identificação humana post mortem.

Assim, foi realizado um trabalho de Revisão Bibliográfica, qualitativo e descritivo, por meio de busca ativa de informações nas seguintes bases de dados: Biblioteca Científica Eletrônica Online (Scientific Electronic Library Online-SciELO), Google Acadêmico, Medline e Catálogo de Teses e Dissertações. A busca foi realizada utilizando-se os termos "odontologia legal"; "identificação humana"; "ciências forenses". Foram incluídos estudos transversais, longitudinais e revisões de literatura, em português e inglês. Foram excluídos trabalhos sem o texto completo disponível.

2. IDENTIFICAÇÃO HUMANA

Identificação humana, segundo França (2001), é o processo que leva à determinação da identidade de uma pessoa, fazendo-a diferente de todas as outras e igual somente a ela mesma. O valor e a necessidade da identificação recaem sobre as exigências da vida em sociedade que se traduzem em necessidades civis, administrativas e até mesmo penais, exigindo uma forma de comprovação confiável e única.

A identificação de uma pessoa que morreu recentemente é visivelmente feita através do rosto, cor da pele, cabelos, olhos e através de impressões digitais. A figura 1 mostra uma pessoa baleada recentemente, onde sua identificação pode ser feita pela observação de seu rosto.



Figura 1 - Indivíduo cujo reconhecimento é visual

Fonte: Instituto de Criminalística do Estado do Paraná (2009, p. 1)

Entretanto, segundo Pinheiro (2004), em diversas ocasiões essa identificação pode ficar comprometida caso o cadáver esteja em um determinado estágio de decomposição, ou sofreu carbonização, afogamento, esquartejamento, mutilações, ou fatores que podem comprometer a simples observação. A identificação médico legal, odontológica, ou papioscópica pode ficar prejudicada devido à destruição dos elementos que seriam utilizados para identificação através desses métodos ou se a pessoa não apresenta arquivos prévios para comparação.

Já a Figura 2 mostra uma pessoa encontrada depois de alguns dias de sua morte. Seu reconhecimento está prejudicado devido ao grave estado de decomposição do corpo. A vítima foi encontrada sem documentos e com perfurações na cabeça, onde foi encaminhada para o Instituto Médico Legal (IML).



Figura 2 - Cadáver em adiantado estado de decomposição

Fonte: Instituto de Criminalística do Estado de Cuiabá (2019, p. 1)

Segundo Oliveira et al. (1996), constitui-se uma das grandes áreas de estudo e pesquisa, tanto da Odontologia Legal quanto da Medicina legal, a forma de se identificar um ser humano depois da morte, considerando que este corpo pode estar em qualquer dos estágios do processo morte, seja esqueletizado, macerado, putrefeito, ou qualquer deles cuja identificação visual seja impraticável.

Para realizar a identificação, os métodos primários como as impressões digitais, DNA (Ácido Desoxirribonucleico) e o exame da arcada dentária são precedências, pois, conseguem definir de forma direta a identidade do indivíduo, porém em algumas circunstâncias esses métodos não podem ser utilizados por conta da destruição tecidual, carbonização ou decomposição do cadáver, nessas situações torna-se imprescindível a utilização de técnicas que possam fazer a determinação através da análise do esqueleto ou partes dele. A análise através de partes ou fragmentos do esqueleto possui muita relevância, pois, em muitos casos o especialista só dispõe dessas estruturas para fazer a análise, apesar da identificação através de um esqueleto completo ser muito mais confiável (SOARES; GUIMARÃES, 2008; NUNES; GONÇALVES, 2014; CUNHA, 2017).

O perfil genético de uma pessoa, que pode ser utilizado na identificação humana, é baseado na combinação de vários marcadores que são herdados de seus progenitores. Esses marcadores ou polimorfismos são considerados diferenças nas sequências de DNA entre os indivíduos. A análise de DNA incorpora inúmeras técnicas e princípios de muitos campos do conhecimento, tais como biologia molecular, bioquímica, genética e estatística (LIMA; MEDEIROS, 2015).

De acordo com suas características anatômicas e morfológicas, os dentes são particularmente resistentes às agressões externas e são, portanto, adequados para a obtenção de material biológico adequado para a análise genética do DNA. Pelo fato de o esmalte dentário ser a substância mais dura do corpo humano, os dentes e suas estruturas frequentemente resistem a eventos post mortem que provocam a destruição de outros tecidos (MANJUNATH et al., 2011).

A Odontologia Legal é o ramo da Medicina Legal restrito à região de cabeça e pescoço, que compreende as perícias no vivo, morto, nas ossadas, em fragmentos, em trabalhos odontológicos e, também, em peças dentais isoladas e/ou vestígios lesionais (ALMEIDA et al., 2010). O odontologista é necessário e importante quando o reconhecimento visual é impossível e, ainda, na ausência de outras informações ou dados, como a datiloscopia, identificação através das impressões digitais (TERADA et al., 2011).

3. A IMPORTÂNCIA DA ODONTOLOGIA LEGAL

Antes que seja iniciado o processo de identificação humana é preciso que os conceitos de identidade e identificação sejam bem determinados previamente, portanto, entende-se que identidade são características morfofisiológicas e psíquicas, sendo qualidades únicas de uma pessoa capaz de diferenciá-la das demais, já a identificação consiste em um processo técnico e científico que busca dados obtidos tanto anteriormente quando coletados no presente a fim de determinar a identidade de um sujeito (ARAÚJO et al., 2013; BORGES et al., 2018; VANRELL, 2009)

A Odontologia Legal ou Odontologia Forense, Pericial e Judiciária, atua diretamente com a justiça, em diferentes âmbitos como trabalhistas, cíveis, criminais, além de processos éticos e administrativos. Através do meio dos conhecimentos da Odontologia é possível o apoio ou mesmo esclarecimento de questões judiciais. Esse ramo busca unir o conhecimento técnico odontológico fundamental, com as leis que direcionam a relação paciente/odontologista, relacionando o direito e o dever de cada um (CAPUTO; MIELE; 2015, LIMA et al., 2018; MARTINS, 2018).

Segundo a Resolução 185/93 do Conselho Federal de Odontologia (CFO), as áreas de competência para a atuação do Odontologista incluem: a identificação humana; perícia em foro civil, criminal e trabalhista; perícia em área administrativa; perícia, avaliação e planejamento em infortunística; forense; elaboração de autos, laudos e pareceres, relatórios e atestados; traumatologia odontolegal; balística forense; perícia logística no vivo, no morto, íntegro ou em suas partes fragmentadas; perícias em vestígios correlatos, inclusive de manchas ou líquidos oriundos da cavidade bucal ou nela presentes; exames por imagem para fins periciais; deontologia odontológica; orientação odontolegal para o exercício profissional e exames (COUTINHO et al., 2013).

A identificação odontolegal se faz de forma comparativa, sendo extremamente importante a documentação odontológica "*ante-mortem*", o que auxiliará na identificação através do confronto entre os procedimentos realizados pelo cirurgião-dentista, onde qualquer característica vai ser de suma importância, como tratamentos endodônticos, próteses, anomalias dentárias e também restaurações pela sua grande resistência até mesmo em altas temperaturas (SPADÁCIO, C., 2007).

O Odontologista possui cargas de responsabilidades consideráveis, já que sua opinião científica será necessária quando todos os outros meios de identificação não sejam eficazes. Geralmente os dentes são os únicos restos humanos preservados, e a identificação da vítima, vai depender da correspondência específica dos dados dentários ante e post-mortem. A Odontologia Legal ainda é subutilizada pela dificuldade de obtenção de dados *ante-mortem* para comparação com os dados post-mortem de uma vítima. É necessária a conscientização dos cirurgiões-dentistas para a elaboração e arquivamento mais adequado dos prontuários, contribuindo para a resolução de demandas cíveis e penais (ANDRADE et al., 2017).

De acordo com Biancalana et al. (2015), desastres em massa são acontecimentos repentinos e catastróficos que exigem uma intervenção rápida e eficiente por parte dos órgãos competentes da sociedade, principalmente em relação aos parentes das vítimas. Nestas situações, a Odontologia Legal representa um método de identificação humana mais viável e prático para a determinação da identidade dos corpos. Normalmente os profissionais da Odontologia Legal se utilizam do Protocolo de Identificação de Vítimas de Desastre (DVI) preconizado pela INTERPOL como guia de orientação ou preparatório de ações para uma identificação correta e rápida.



Sua ação é eficaz e muito utilizada na identificação de vítimas de grandes desastres, crimes de guerra, identificação de cadáveres em estado adiantado de decomposição, esquartejados, carbonizados, fragmentados, uma vez que o arco dentário é mais resistente que outras partes do corpo, tendo preservação indefinida post-mortem. O odontologista em um Instituto de Medicina Legal (IML) atua na perícia no vivo, em casos de lesões corporais, além das perícias em cadáveres (DÁRIO et al., 2016).

Para a investigação da identidade das vítimas, são realizadas três etapas: a busca de informações *ante-mortem*, a coleta e o exame de evidências post-mortem, e a comparação entre os mesmos (ARAÚJO et al., 2013). Quando a identificação não é realizada, o Instituto Médico Legal não pode fazer a liberação do corpo para que a família realize a inumação, e esse corpo é conservado em câmara frigorífica até a solução do impasse, causando sofrimento para a família e problemas de ordem social e jurídica (JORDÃO et al., 2013).

Entretanto, na esfera criminal, cabe ao cirurgião dentista atuar na sua área de competência, podendo se estender a outras áreas se as circunstâncias assim permitirem. É importante analisar os benefícios de uma abordagem multidisciplinar que inclua o cirurgião dentista na equipe pericial e os benefícios estendidos aos familiares na resolução eficaz do caso (RIBAS-E-SILVA et al., 2015).

Todavia, a metodologia a ser empregada em cada caso investigado, dependerá das condições em que o corpo se encontra, da integridade de suas partes e das circunstâncias que o indivíduo veio à óbito (COUTO et al., 2016; PARANHOS et al., 2009).

Embora a odontologia legal tenha uma abrangência de exames, métodos e manejos que podem ser utilizados para a identificação humana, nem sempre a 11 um odontologista nas equipes de serviços periciais. Com isso, existe um comprometimento nas análises dos materiais levando a uma desvalorização de algumas evidências encontradas por outros profissionais (SOUSA; SIQUEIRA; ANDRADE, 2020).

Alguns fatores levam a limitação do uso da odontologia legal nos casos de identificação humana, como a falta da preservação de amostras odontológicas isso é decorrente devido à falta de treinamento, já que somente um profissional capacitado consegue reconhecer elementos e fragmentos capazes de identificar uma vítima, outra questão que deve ser levada em conta é o fator psicológico do profissional, em razão de que alguns profissionais acabam atuando em uma sequência de operações, na maioria das grandes desastres e acidentes, se deixando envolver pelo sofrimento causados pelas cenas marcantes, fazendo-se necessária a presença de psicólogos nas equipes forenses (MÂNICA, 2016).

4. TÉCNICAS DE IDENTIFICAÇÃO

A identificação humana, ainda configura um grande desafio para a ciência em casos onde o reconhecimento visual (direto) se torna impossível. As técnicas antropológicas utilizadas geram exclusão a partir da estatura, sexo, idade. Entretanto nem sempre tais informações oferecem dados particulares, dificultando o processo de identificação (TERADA et al., 2011).

Alguns conceitos são necessários para entender os métodos de identificação humana:

- Identidade: segundo Moreira (1999), conjunto de caracteres que permitem distinguir uma pessoa das demais, individualizando-a física e juridicamente.

- Identificação: processo técnico científico pelo qual se determina a identidade de uma pessoa ou de uma coisa, ou um conjunto de diligências cuja finalidade é levantar uma identidade: a identificação (MOREIRA, 1999).

Não houve, não há e nunca haverá duas pessoas com as arcadas dentárias iguais, pois suas características são absolutamente singulares (RODRIGUES et al., 2010). A identificação através dos dentes se baseia em duas ocasiões especiais através de raios-X: a *ante-mortem* que diz respeito às informações antes da morte, quanto mais precisas, melhores serão. A segunda ocasião é a *post mortem*, que coletará dados do cadáver e através dela se fará a comparação com as informações *ante-mortem*. Informações como posição e características dos dentes, ausência de um ou vários dentes, cáries, e muito mais contribuirá para a identificação. Após a comparação dos dois registros, se afirmará ou negará que o material estudado é da pessoa procurada (COIRADAS, 2008).

A estimativa da idade tomando por base os métodos de identificação dentais, são bastante confiáveis, porém alguns fatores precisam ser avaliados como por exemplo uma população que a referência, o grau de mineralização. Quando se fala em estimativa de idade esta não é uma ciência exata por depender de alguns padrões como de envelhecimento de cada indivíduo. Nesse contexto vale frisar a importância do prontuário odontológico do paciente, material este de vital importância neste processo, bem como profissionais capacitados para se estimar a idade de um indivíduo, pois diversos fatores devem ser levados em conta e muitas vezes, a falta de profissionais capacitados dificulta as etapas (PASSAMIGLIO, 2011).

Para Carvalho et al. (2008), em casos de identificação humana a principal vantagem das evidências dentárias é que normalmente são preservadas após a morte. Apesar das características dos dentes de um indivíduo mudarem, por conta dos tratamentos realizados ao longo da vida, a combinação dos dentes hígidos, cariados, ausentes e restaurados é reproduzível e pode ser comparada em qualquer tempo. Os autores afirmaram que a presença e a posição individual dos dentes e suas respectivas características anatômicas, restaurações e componentes patológicos proporcionam dados para comparação *ante-mortem* e *post-mortem*.

Dentre os ossos do corpo humano, a análise do crânio constitui ferramentas importante na identificação, pois em meios forenses, é a parte do esqueleto mais encontrado, e através dele pode ser determinado o sexo, vestígios antecessores e a idade do indivíduo, além de outras características individuais. Depois da pelve, o crânio é a estrutura de primeira escolha para a identificação do sexo, e seus resultados são bastante confiáveis, principalmente em indivíduos adultos (AZEVEDO, 2008; NUNES; GONÇALVES, 2014; BIANCALANA et al. 2015).

O esqueleto exibe diferenças que começam a ser perceptíveis a partir da puberdade, e que nos permite fazer o diagnóstico diferencial do sexo. Calcula-se que no esqueleto completo, este diagnóstico pode ser feito em cerca de 95% dos casos. Os ossos da mulher em geral, são menores e mais leves. As rugosidades que marcam as inserções musculares no sexo masculino são mais pronunciadas; as extremidades articulares do sexo feminino têm dimensões menores, porém os segmentos que maiores subsídios fornecem são o crânio, o tórax e a bacia (SILVEIRA, 2009).

Segundo Negreiros (2010), o DNA é classificado como um recurso confiável que dependendo do grau de degradação do corpo ainda pode ser recolhido e comparado. Quando as impressões digitais, exames de arcos dentários e exames antropométricos são inviáveis de serem realizados, utiliza-se a tipagem de DNA. A análise de DNA apresenta bons resultados, pois um fragmento de tecido pode ser potencialmente identificado (WEEDEN;

SWARNER et al., 2010).

Vanrell (2002) ressalta que extrair material dentário para obtenção de DNA não é difícil, mas é preciso ter certos cuidados como: trabalhar em ambiente estéril, de modo a preservar o material contra as contaminações; usar parâmetro cirúrgico completo; trabalhar, preferencialmente, em câmara estéril, com pressão positiva (ambiente adiabático); manter a câmara no laboratório de genética que realiza os procedimentos de exame de DNA; evitar a remessa ou envio de materiais entre o local de coleta e o processamento preparatório e até o laboratório em que se processará o exame de DNA.

A identificação rugopalatinoscópica consiste na observação da abóbada palatina, onde atrás dos incisivos centrais, na linha mediana, localiza-se uma região saliente na qual sua forma e dimensões variam de pessoa para pessoa, sendo chamada de papila incisiva ou papila palatina. No terço anterior da rafe palatina há uma série de cristas, cuja forma e tamanho são variáveis recebendo o nome de placas ou rugas palatinas. Essas rugas são devidas as rugosidades ósseas que aparecem durante a vida intrauterina (NEGREIROS, 2010).

As rugosidades palatinas são formadas no 3º mês de vida intrauterina, possuindo resistência à ação destrutiva e imutáveis, permanecem na mesma posição durante toda a vida. Ainda é comprovada que a rugosidade tem a capacidade de resistir as mudanças decorrentes da composição até sete dias após a morte (TORNAVOI, 2010).

Vale ressaltar que existem outros métodos de identificação que contribui na elucidação dos casos e servem como alternativa complementar nesse processo. Um deles é a comparação de expressão de marcas de mordidas em vítimas, alimentos ou qualquer outro material com a estrutura dental do suspeito do crime (NADAL et al., 2015).

De uma maneira geral, qualquer informação na ficha odontológica da pessoa pode ajudar nessa comparação, principalmente irregularidades como dentes tortos, encavados ou espaçados. Uma alternativa é usar uma foto em que o indivíduo apareça sorrindo ou mostrando os dentes de alguma forma. Essa imagem é ampliada e sobreposta a uma filmagem frontal do crânio do cadáver, também para comparação do formato dos dentes (FOGAÇA, 2009).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se entender que a Odontologia Legal está em constante evolução, sendo uma área com grandes chances de progresso no meio de identificação humana. Devido à sua diversidade técnica no meio forense, podendo levar para elucidação de fatos, servindo tanto na área cível, como na criminal, esta ciência está sendo cada vez mais procurada nos casos de desastres que necessitam da identificação de corpos.

Por meio da Odontologia Legal, podemos ver importantes características únicas de cada pessoa, com a vantagem de se obter resultados confiáveis, aplicando técnicas de forma simples, com rápida velocidade de tais resultados, diminuindo o tempo de confirmação da identidade de um corpo. Também através de seus métodos, a odontologia forense possui custos mais baratos e acessíveis.

Vale ressaltar, no entanto, que todas essas importantes características de nada adiantariam se não houvesse uma documentação atualizada para o confronto, o que ainda tem se tornado um obstáculo no meio forense, sendo imprescindível que o odontólogo mantenha um prontuário adequado. Assim, é preciso conscientizar os profissionais da área que

a documentação odontológica atualizada além de servir para o exercício da profissão, de várias formas, inclusive para sua própria defesa em casos judiciais, também é indispensável na identificação de corpos pelos odontologistas.

Referências

- ALMEIDA, C.A.; Silva, R.H.A.; Paranhos L.R. A importância da Odontologia na identificação post-mortem. **Odontologia e Sociedade**, v. 12, n. 20, p. 7-13, 2010.
- ANDRADE, L. M. et al. Aplicação dos métodos de identificação humana post mortem no IML Estácio de Lima no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2015. **Perspec Medicina Legal Per Med**, n. 4, 2017.
- ARAÚJO, Laís G.; BIANCALANA, Roberto C.; TERADA, Andrea S. S. D.; PARANHOS, Luiz R.; MACHADO, Carlos E. P. & SILVA, Ricardo H. A. A identificação humana de vítimas de desastres em massa: a importância e o papel da Odontologia Legal. **Revista Da Faculdade De Odontologia - UPF**, 18(2), 2014.
- ARAÚJO, L. G. de et al. A identificação humana de vítimas de desastres em massa: a importância e o papel da Odontologia Legal. **RFO UPF**, Passo Fundo, v. 18, n. 2, p. 224-229, maio/ago., 2013.
- AZEVEDO, J. M. C. A. **A eficácia dos métodos de diagnose sexual em antropologia forense**. 122 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses) - Faculdade de Medicina - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2008.
- BIANCALANA, R. C. et al. Desastres em massa: a utilização do protocolo de DVI da Interpol pela Odontologia Legal. **RBOL**, v. 2, n. 2, p. 48-62, 2015.
- CAPUTO, I. G. C.; MIELE, T. M. V. **A Odontologia Forense e suas áreas de atuação**. Justificando, 2015.
- CARVALHO, C. M. et al. Identificação humana pelo exame da arcada dentária. Relato de caso. **Arq Bras Odontol.**, v. 4, n. 21, p. 67-69, 2008.
- COIRADAS, G.M.R. **Métodos de identificação humana: a importância da identificação pela arcada dentária nas Forças Armadas**. Rio de Janeiro: ESSEX. 2008. Trabalho de conclusão de curso (Formação de Oficiais do Serviço de Saúde) Programa de Pós-Graduação em Aplicações Complementares às Ciências Militares, Escola de Saúde do Exército, Rio de Janeiro
- COUTINHO, C. G. V. et al. O papel do odontologista nas perícias criminais. **RFO**, Passo Fundo, v. 18, n. 2, p. 217-223, maio/ago. 2013.
- COUTO, R. C. A et al. A importância de uma documentação odontológica completa na identificação de corpos carbonizados: relatos de dois casos. **Revista Criminalística e Medicina Legal**, v. 1, n. 1, p. 18-23, 2016.
- CUNHA, E. Considerações sobre a antropologia forense na atualidade. **Rev. Bras. Odontol. Legal**, v. 4, n. 2, p. 110-117, 2017.
- DÁRIO, L. T. P. et al. A atuação do odontologista do Instituto Médico Legal de Florianópolis (SC) no processo de identificação post mortem. **Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo**, v. 28, n. 1, p. 17-23, jan./abr. 2016.
- FRANÇA, G. V. **Fundamentos de Medicina Legal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.
- FOGAÇA, C. **Como se identifica cadáver pela arcada dentária**. Disponível em: <http://super.abril.com.br/ciencia/como-se-identifica-cadaver-pela-arcada-dentaria443556.shtml>. Acesso em: 12 mai. 22.
- Lima HLO, et al. Aplicabilidade do DNA em Odontologia Forense. **Odontol. Clín.-Cient.**,14(4) 801 - 808, out./dez., 2015.
- MÂNICA, S. Dificuldades e limitações do uso de análise de marcas de mordida em odontologia forense – uma carência de ciência. **Rev. Brasileira de Odontologia Legal**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 83-91, abr./maio, 2016b.
- Manjunath B C et al. DNA profiling and forensic dentistry--a review of the recent concepts and trends. **J Forensic Leg Med**, 18(5): 191-7, 2011.
- MULHER é morta a facadas dentro de loja no segundo distrito de Cabo Frio**. Jornal de Sábado, 2019. Disponível em: <<http://jornaldesabado.net/mulher-e-morta-a-facadas-dentro-de-loja-no-segundo-distrito-de-cabo-frio/>>. Acesso em: 10 nov. 2021.

NADAL, L.; POLETTO, A.C.; MASSAROTTO, C.R.K.; FOSQUIERA, E.C. Identificação humana por meio de marcas de mordida: a odontologia a serviço da justiça. **Revista UNINGÁ**, v.24, n.1, p.79-84, 2015. Acesso em 29 de março de 2016.

NEGREIROS, E.F.F. **A importância da odontologia legal na identificação em desastres em massa**. João Pessoa: UFPB, 2010. Tese (Graduação em Odontologia). Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba-PB, João Pessoa.

NUNES, F. B; GONÇALVES, P. C. A importância da craniometria na criminalística: revisão de literatura. **Rev. Bras. Crimin.** v. 3, n. 1, p. 36-43, 2014.

OLIVEIRA, R. N. et al. **Contribuição da odontologia legal a identificação post-mortem**. Disponível em: <http://www.malthus.com.br/artigos_print.asp?thus=s&id=71?id=71>. Acesso em: 20 out. 2021.

PASSAMIGLIO, J.F. **Estimativa de Idade em Criança através da arcada dentária**. Monografia Faculdade de Odontologia da Universidade do Rio Grande do Sul, 2011.

PINHEIRO, M.F. Genética e biologia forense, e criminalística. In: FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DO PORTO. **Noções gerais sobre outras ciências forenses medicina legal**. Porto, 2004. (Apostila).

RIBAS-E-SILVA, v.; TERADA, A.S.S.D.; SILVA, R.H.A. A importância do conhecimento especializado do cirurgião nas equipes de perícia oficial do Brasil. **Revista brasileira de odontologia legal – RBOL**, v.2, n.1, p.68-90, 2015

SILVA, R., PRADO, M., OLIVEIRA, H., DARUJE, E. Quantos pontos de concordância são necessários para se obter uma identificação odontológica positiva? **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 21, n. 1, p. 63-8, 2009.

SOARES, A. T. C.; GUIMARÃES, M. A. Dois anos de antropologia forense no Centro de Medicina Legal (CE-MEL) da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP. In: **Simpósio Medicina Legal**, 2008. Ribeirão Preto. Medicina. v. 41, n.1, p. 7-11, 2008.

SOUSA, R. K. C. de; SIQUEIRA, R. F. B.; ANDRADE, E. dos A. A Importância do Odontologista na Identificação Post-Mortem: Uma Revisão de Literatura. **JNT**, Tocantins, v. 3, n.19, p. 133-142, out., 2020.

SPADÁCIO, C. **Análise dos principais materiais dentários restauradores submetidos à ação do fogo e sua importância no processo de identificação**. Tese de Doutorado. Piracicaba. São Paulo, 2007.

TERADA, A.S.S.D; LEITE, N.L.P; SILVEIRA, T.C.P; SECCHIERI, J.M; GUIMARÃES M.A; SILVA, R.H.A. Identificação Humana em Odontologia Legal por meio de registro fotográfico de sorriso: relato de caso. **Rev Odontol UNESP**, v. 40, n. 4, p. 199-202, 2011.

TORNAVOI, D; SILVA, R. H. Rugoscopia palatina e a aplicabilidade na identificação humana em odontologia legal: revisão de literatura. **Saúde, Ética & Justiça**, Jun 15(1):28-34, 2010.

VANRELL J. **Odontologia Legal e Antropologia Forense**, 1ª Ed. Editora Guanabara Koogan S.A, 2002

12

**IMPORTÂNCIA DO ALEITAMENTO MATERNO
PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA
ESTOMATOGNÁTICO E A RELAÇÃO COM
HÁBITOS DELETÉRIOS**

*IMPORTANCE OF BREASTFEEDING FOR THE
DEVELOPMENT OF THE STOMATOGNATHIC SYSTEM
AND THE RELATIONSHIP WITH DELETARY HABITS*

Emily Ohanna Costa Lima

Antonio Fabricio Alves Ferreira

Andres Felipe Millan Cardenas

Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira

Milena Maria Andrade Trovão

Ceci Nunes Carvalho

Roberta Sabrine Duarte Gondim

Roberto César Duarte Gondim

Mayra Moura Franco



Resumo

O aleitamento materno se constitui como a forma mais sensível, econômica e eficaz de intervir no que desrespeito em relação a alterações ósseas, musculares e dentárias no desenvolvimento de hábitos parafuncionais infantil. E também se torna um ótimo ponto no avanço de fatores nutricionais, cognitivo, psicossociais nas primeiras semanas de vida. Por conta desse e outros fatores os profissionais da área da saúde podem estar ajudando a melhorar esse cenário, atentando e promovendo que as mulheres deem mais importância para a amamentação, superando assim uma série de obstáculos e estimulando uma amamentação bem-sucedida. Esse trabalho de conclusão de curso tem esse objetivo a se tratar.

Palavras-chave: Aleitamento Materno; Sistema estomatognático; Hábitos.

Abstract

Breastfeeding is the most sensitive, economical and effective way of intervening with respect to bone, muscle and dental changes in the development of children's para-functional habits. And it also becomes a great point in the advancement of nutritional, cognitive, psychosocial factors in the first weeks of life. Because of this and other factors, health professionals can be helping to improve this scenario, paying attention and promoting that women give more importance to breastfeeding, thus overcoming a series of obstacles and encouraging successful breastfeeding. This course conclusion work has this objective to address.

Keywords: Breastfeeding; Stomatognathic system; habits.

1. INTRODUÇÃO

O primeiro contato com a alimentação que a espécie humana tem é o aleitamento materno como forma ideal de alimentação, que garantira a sobrevivência nutricional inicial, no qual possui em sua composição carboidratos, lipídios, proteínas, água e agentes imunológicos, que são ideais para o desenvolvimento do bebê nos seus primeiros meses de vida, pois o leite materno é o alimento mais rico em nutrientes e completo, para a alimentação (CORRÊA et al., 1998).

Além dos fatores nutricionais super importantes, também entra nessa questão a importância do desenvolvimento dos músculos da mastigação que são empregados na amamentação, que terão influência direta no processo de evolução da mastigação, fala e deglutição. Esse processo também tem relação no desenvolvimento ósseo direto da mandíbula e maxila, e a conformação dentária que ficara disposta nesses arcos dentários (TOLEDO, 1996). O método de amamentação natural desencadeia o trabalho de um conjunto de músculos que estimulam o crescimento e o desenvolvimento ósseo que influenciam no formato da face e na harmonia da arcada dentária (ANTUNES et al., 2008).

O ato da amamentação poderá implicar no avanço correto desses sistemas. De acordo com a importância que é dado pela progenitora, e todos os cuidados realizados na frequência e tempo dessa nutrição iram ditar se essa futura criança/adulto, terá problemas orofaciais com necessidade de correção e preservação, para obter uma melhora. E também tendo influência com algum hábito nutritivo ou não nutritivo adquirido, com o intuito de suprir aquela amamentação que não foi realizada corretamente (MEYERS et al. 1997).

Qual a importância do aleitamento materno para o desenvolvimento do sistema estomatognático e a relação com hábitos deletérios?

É fundamental discutir sobre o aleitamento materno nas consultas gestacionais odontológicas.

Problemas que são vistos na ortodontia com frequência como falta de espaço no arco dentário, por conta que o osso que o comporta ser muito atresico, e causar apinhamento dental, pode ter relação com uma amamentação realizada de forma inadequada, e que esse caso poderia nem ter ocorrido se tivesse acontecido um aleitamento adequado.

Lactantes que não podem proporcionar uma amamentação adequada podem buscar outros meios para que o bebê realize movimentos de ordenha e sucção, como por exemplo, preparando a mistura em um recipiente e pondo uma sonda fina estéril no recipiente e antes que a criança pegue o peito da mãe, colocar a sonda em conjunto ou seio, para que assim ele possa estar realizando os mesmos movimentos. E assim, garantir o desenvolvimento orofacial da criança.

Essa tese de conclusão de curso tem o objetivo de trazer as seguintes discussões: a importância do aleitamento materno para o desenvolvimento do sistema estomatognático e a relação com hábitos deletérios. Descrever o sistema estomatognático e seu desenvolvimento. Explanar sobre os principais hábitos deletérios infantis e a relação com maloclusões dentárias. Apresentar a importância do aleitamento materno para o desenvolvimento do sistema estomatognático e a influência no desenvolvimento de maloclusões dentárias.

2. SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO E SEU DESENVOLVIMENTO

Um aspecto muito importante sobre o desenvolvimento facial normal está no estudo das funções bucais do bebê, apesar do crescimento craniofacial estar relacionado a fatores genéticos, os mesmos sofrem influência pelo padrão da musculatura buco-facial. Se fazendo importante o conhecimento do desenvolvimento das funções bucais e de como vai se estabelecer as atividades neuromusculares na região bucal, facial, craniofacial e das dentições (CORRÊA et al., 1998).

O sistema estomatognático tem suas estruturas interligadas formando um sistema com características próprias, que também realiza funções em comum, ele "possui uma unidade morfofuncional, o centro está localizado na cavidade oral". Suas divisões são as estruturas ativas que possuem um alto gasto metabólico, pois são responsáveis por mobilizar as estruturas estáticas, sendo assim, podemos citar os músculos, gânglios e nervos. E as estruturas passivas que possuem um baixo gasto metabólico, que são os tendões, ligamentos, ossos, articulações, dentes, periodonto e mucosa (ENY et al., 2001).

A partir da 7ª a 10ª semanas de vida intrauterina, a dentição decídua inicia sua formação da lâmina dental, esse processo é conhecido como odontogênese. Por volta da 15ª semana, encontra em processo inicial a dentinogênese, com a diferenciação dos tecidos dentários. Conforme os processos dentais iniciais avançam, a diferenciação tecidual e mineralização das estruturas e dos tecidos dentários também estão se desenvolvendo (CÔRREA et al., 1998).

Logo no nascimento os bebês apresentam sua cavidade oral desdentada e a há presença dos processos alveolares, que estão cobertos por uma mucosa gengival que apresenta uma tonalidade rosada, firmemente aderida, cujo nome é rodetes gengivais. A fase desde o nascimento até o início da erupção dental é chamada de período dos rodetes gengivais, e eles se segmentam para indicar o local de desenvolvimento dental. Os arcos alveolares ou rodetes gengivais têm formato de ferradura no osso maxilar, e de "U" no mandibular e ambos possuem abaulamentos em seu arco, que indicam onde está localizado a dentição decídua (TOLEDO, 1996). Pode-se dizer que funções alteradas em uma ou várias estruturas do sistema estomatognático, podem causar um desequilíbrio que se manifesta na formação e desenvolvimento de um desses componentes (MOYERS, 1988).

No desenvolvimento da face é do crânio consistem além das características genéticas, a dependência do trabalho dos músculos mastigatórios, da língua, dos músculos periorais, da deglutição, dos dentes; e essas respectivas funções estão relacionadas a amamentação. Se tornando importante a amamentação natural, no aspecto mecânicos do trabalho muscular durante a ordenha do seio materno, quando a o amadurecimento neural e da evolução e adaptação das funções orais estimuladas na prática da ordenha (CARVALHO et al., 2002).

A face acaba sendo o componente do corpo humano mais mutável pela natureza, pelo ambiente e pelos movimentos que são executados ao longo da vida; por conta disso ela é a parte com a maior prevalência de deformidades, principalmente na região dento-alveolar. A certa relação entre o formato das arcadas que dependem da face; e a face, das arcadas: sendo uma relação que depende da outra (CAMARGO et al., 1998).

A fisiologia por trás da sucção do seio materno, tem uma relação normal com a função gástrica do bebê, que possui uma ação psicológica de alívio no contato materno no qual é gerado calor do corpo da mãe, assim evitando a superalimentação e diminui a ingestão de ar (MOREIRA, 1998), e exercer importante papel de prevenção nas alterações miofuncionais e ortodônticas, estimulando um correto desenvolvimento e crescimento

(BALDRIGHI et al., 2001). A forma fisiológica do aleitamento promove uma estimulação neural que ocasiona um crescimento ósseo e desenvolvimento muscular fisiológico, causando a prevenção das más-oclusões por hipodesenvolvimento (QUELUZ et al., 2000).

No aleitamento é observados 3 aspectos que são, estimulação do crescimento e desenvolvimento facial, através da respiração que é exclusiva pelo nariz, reforçando o circuito de respiração nasal; o segundo seria um grande trabalho muscular realizado quando o bebê abocanha o seio, observado no avanço e retração da mandíbula, fazendo com que todo sistema muscular, principalmente os músculos masseteres, temporais e pterigóideos, adquiram o desenvolvimento e o tônus musculares; e a terceira seria os movimentos protrusivos e retrusivos mandibulares, realizados várias vezes no dia, estimulando assim as partes posteriores dos meniscos e superiores das articulações têmporo-mandibulares, ocasionando como consequência o crescimento anteroposterior dos ramos mandibulares, juntamente com a modelação do ângulo mandibular, fazendo com que a mandíbula se encontre em posição ideal para a erupção dos dentes decíduos na classe I (PLANAS, 1988).

O reflexo da sucção é preciso e controlado pelo cérebro, que é responsável por regula a sequência de movimentação de determinados músculos, apresentando um mecanismo de funcionamento muito complexo que tem uma perfeita sincronia, tendo modificação na respiração postural e deglutição, que ocorre quase simultâneos. Os músculos faciais, línguas e orais agem juntos sem haver carga indevida sobre os ossos da face, que ainda são frágeis. A ausência desse esforço muscular para o recém-nascido poderá gerar distúrbios miofuncionais da face (PRAETZEL, 1997).

Os músculos que estão envolvidos na ordenha do seio materno são: pterigoideo lateral, pterigóideo medial, masseter, temporal, digástrico, gênio-hióideo e milo-hióideo. Essa dinâmica muscular é diferenciada na amamentação e no aleitamento artificial. O leite materno é conseguido por ordenha e requer quatro movimentos mandibulares para a expulsão do leite, são eles: a abertura, protrusão, fechamento e retrusão. O ponto de sucção é localizado na junção do palato duro com o palato mole. A língua recebe o leite em concha e, com movimentos rápidos e vibratórios, o encaminha para o palato, onde é estimulado a deglutição. A tonicidade e a postura certa da língua são conseguidas por meio desses movimentos e quando isso não ocorre, a língua torna-se hipotônica, flácida e mais posteriorizada (CARVALHO et al., 2002).

A amamentação é um ótimo exercício tanto muscular quanto respiratório, pois é sincronizado a respiração e atividades musculares pelo bebê, sendo favorável então a evolução do terço médio da face. A quantidade de sucções durante o aleitamento pode variar de cinco a trinta por minuto, entretanto a cada 2 ou 3 sucções a criança inspira, deglute e expira (CAMARGO et al., 1998).

A quantidade de leite que entra na cavidade oral do bebê é equivalente à força exercida na sucção, o que diminui as chances dela se engasgar, dispensando a necessidade de movimentação da língua de sua posição normal para realizar o controle do fluxo do leite, enquanto deglute. A língua na posicionada correta durante a amamentação, o mamilo deverá encostar na região onde serão articulados os fonemas na fala futuramente (CAMARGO et al., 1998).

A posição de amamentação correta é a ortostática, onde o bebê deverá ficar de frente para o corpo da mãe, no sentido horizontal na vertical ou inclinado, com a região do tórax em contato direto com ela, garantindo uma sucção adequando (CAMARGO, 1998). Na sucção do seio materno, a criança abocanha o bico da mama e mantém os lábios fixos no peito, o bebê movimenta a mandíbula para baixo, para frente e para cima; sendo assim terá um aumento na região interno da boca, criando uma pressão negativa que irá fazer o leite ser expulso da mama e entrar na cavidade bucal (CAMARGO et al., 1998).

3. PRINCIPAIS HÁBITOS DELETÉRIOS INFANTIS E A RELAÇÃO COM MALOCLUSÕES DENTÁRIAS

Hábitos deletérios orais são divididos em: sucção não nutritiva, que pode ser feito o uso de chupetas ou dos dedos; sucção nutritiva que seria a sucção por mamadeira e hábitos funcionais como respiração bucal ou deglutição atípica (SERRA-NEGRA, 1997). Ao desenvolver um hábito, a criança pode estar causando alterações morfológicas dependendo de 3 fatores: frequência, intensidade e duração do hábito, que seria a tríade de Glauber (ALMEIDA et al., 1998).

Uma tentativa para a interrupção do aleitamento natural pode ser o aleitamento artificial com o uso de mamadeiras, o uso desse método pode saciar a fome do bebê e acalmar a ansiedade dos pais (VINHA et al., 2008).

Porém com o passar do tempo o aleitamento por mamadeira se tornou mais prático. Assim não se tornando tão necessário a presença dos pais, e outra pessoa pode se encarregar de cuidar do bebê tanto na alimentação, quanto em todos os outros cuidados (ENY et al. 2008).

E essa substituição pode causar alterações na mastigação, sucção e deglutição, podendo causar má oclusões dentária. Crianças que fazem sucção mista, tanto do seio como da mamadeira têm maior chance de desenvolver uma forma inadequada de sucção do seio materno (FRANÇA et al., 2008).

A sucção digital causa diversas alterações na dentição, na musculatura peri-bucal, oclusão e até mesmo no osso. Da mesma forma, a sucção de chupeta apresenta alterações parecidas, mas o aspecto da mordida aberta anterior é mais comum. (SILVA FILHO et al., 2009). Sugere-se que por conta da dificuldade de remoção desses hábitos de sucção não nutritiva, eles podem resultar em maiores problemas deletérios (QUELUZ et al., 2000).

A respiração bucal é um hábito deletério que representa uma disfunção na respiração, pois ocorre alguma obstrução na cavidade nasal (FERREIRA, 1997).

O tamanho uniforme das vias aéreas e sua não obstrução proporciona a manutenção da mandíbula no sentido anteroposterior e a estabilização da língua na parede posterior da faringe. Quando o bebê passa a respirar pela boca, deixa de excitar as terminações neurais do nariz. O ar chega aos pulmões por uma via mais curta, dando início a uma atrofia funcional na capacidade respiratória e o desenvolvimento das fossas nasais e seus anexos. Isto repercute no desenvolvimento adequado da maxila (MOYERS; CARLSON, 1993).

A amamentação se relaciona, com um baixo índice de hábitos orais deletérios e a redução as anormalidades vinculadas às funções estomatognáticas (BALDRIGHI et al., 2001). Como no aleitamento natural não há excesso de leite isso possibilita que a satisfação alimentar seja adquirida em conjunto com a sensação de prazer da sucção e com isso a criança dispensa o uso da chupeta (PRAETZEL et al., 1997).

O aleitamento materno toda via pode ser substituída por um método artificial (como colher, copo ou mamadeira,) quando ocorre da mãe não conseguir amamentar. O uso desses métodos chega a ser duvidoso, por conta de não realizar um correto desempenho e não contribuir no desenvolvimento psicológico e do sistema mastigatório ou estomatognático do bebê (BALDRIGHI et al., 2008). No aleitamento artificial, os estímulos neuro motora por completo do complexo craniofacial ocorre de forma diferente do que no método natural (CARVALHO et al., 2002).

Hábitos de sucção digital e de chupeta podem ocasionar tantos problemas na oclusão como na dentição. A literatura sugerindo que os efeitos são considerados maiores provocados pela sucção digital, seja por conta da dificuldade de remover esse hábito quando em comparação aos de remoção da chupeta (QUELUZ et al., 2000).

O tempo de permanência dos hábitos sem que ocasionem problemas mais gerais para o sistema estomatognático, quando este hábito de sucção permanece por até os quatro anos de idade, acontece uma prevalência maior de mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior e sobressaliência excessiva. Incluindo a possibilidade de ocorrer a reversão da mal-oclusão, é aceito como satisfatória quando o hábito é retirado. Se a criança larga o hábito no período da 1^o dentição, entre três e quatro anos de idade, existindo a possibilidade da mordida aberta anterior se corrigir por se só (ADAIR et al., 1997).

A prevalência da deglutição atípica na fase de dentição decídua em crianças é alta e pode ser justificada pelo diferencial crescimento entre a língua e a cavidade bucal, por consequência a língua irá seguir a curva de crescimento dos tecidos de desenvolvimento neural do corpo, possuindo o crescendo estável, o tamanho máximo será atingido aos oito anos de idade. Entretanto a mandíbula já possui um crescimento um tanto quanto lento. Os ossos maxilares e a língua só obterão uma relação de tamanho e equilíbrio quando estiver completo o crescimento ósseo e muscular, esse diferencial já é uma tendência fisiológica da língua se posicionar a frente na cavidade oral nos 1^o anos de desenvolvimento (LEMOS et al., 2006).

A língua projetada é uma mudança que pode transformar o espaço orofaríngeo.

Ela está envolvida em vários movimentos, como a fala, mastigação, deglutição dentre outros. A deglutição se relaciona diretamente com o crescimento e desenvolvimento dos maxilares, na dentição e manutenção da oclusão. Tendo assim então a posição da língua no interior da cavidade oral que é algo muito importante para o equilíbrio da musculatura orofacial, e sua postura mais anterior podem proporcionar vários problemas, sendo o mais comum a mordida aberta anterior, por conta da pressão lingual anormal na região posterior dos dentes anteriores (VIEIRA et al., 2008).

As alterações respiratórias, como a respiração bucal, estão intimamente ligadas as alterações oclusões e craniofaciais, podendo ser causadas pela presença de hábitos bucais deletérios, ou serem considerados como um deles. Eles podem ter origem emocional, fisiológica ou adquirida e os seus malefícios serão determinados, por conta da frequência, intensidade, duração e o objeto que foi utilizado; bem como a idade do indivíduo no período de instalação dos hábitos. A ocorrência de hábitos bucais, independentemente do tipo, é um ponto maléfico para o correto desenvolvimento da oclusão e das funções do Sistema Estomatognático, sendo coadjuvante para a instalação da respiração bucal (LEMOS et al., 2006).

Para pessoas respiradores bucais possuem um perfil diferente, cujas principais características são, possuir a boca semiaberta, protrusão de dentes anteriores superiores, linguoversão de dentes anteriores inferiores, distorelação, ou seja, classe II de Angle, olhar distraído, narinas estreitas, face alongada e falta de tônus na musculatura facial (QUELUZ et al., 2000).

Então concluisse que os hábitos bucais deletérios, como a deglutição atípica, hábitos de sucção e respiração bucal são comuns e essas condições ocasionem o desenvolvimento e instalação de más oclusões. E por conta disso o Cirurgião-Dentista deve orientar os pais a respeito dos mal hábitos orais, para que eles sejam removidos o quanto antes e para que fisiologicamente as más oclusões voltem ao normal (LEMOS et al., 2006).

4. IMPORTÂNCIA DO ALEITAMENTO MATERNO PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO E A INFLUÊNCIA NAS MÁSCLOSÕES DENTÁRIAS.

O leite materno tem todos os nutrientes que o bebê necessita até o sexto mês de vida. E nesse período, é dispensável a ingestão de chás, sucos ou água. O leite materno já contém a água de que o bebê necessita. Os bebês que são amamentados de forma correta, adoecem menos e são bem mais nutridos, em comparação aqueles que consomem qualquer outro tipo de alimento. Ele é de fácil digestão e promove um melhor crescimento e desenvolvimento para a criança (FRANÇA et al., 2008).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que o aleitamento materno seja exclusivo durante os primeiros seis meses de vida e que ele seja disponibilizado para a criança por até os dois anos de sua vida (NEIVA et al., 2003). Quando o bebê realiza movimentos de retrusão e protrusão da mandíbula durante a obtenção do leite, está sendo proporcionado uma formação e desenvolvimento orofacial e mandibular correto. A importância do aleitamento para o bebê é o crescimento de uma correta relação maxilo-mandibular, que irá estimular a Articulação Temporomandibular (ATM), a preparando assim para receber alimentos sólidos, quando a criança for mais velha (VINHA et al., 2008).

Essa fase é essencial para a ampliação óssea da mandíbula e maxila, para que a pessoa não desenvolva alterações dentárias ou se torne respirador bucal e até mesmo tenha uma falta de harmonia facial, por conta da atrofia óssea. Os hábitos deletérios orais podem causar uma alteração no crescimento normal, e assim danificar a oclusão, causando desequilíbrio de forças musculares que, durante o desenvolvimento, distorcem o formato do arco dentário assim alterando a morfologia normal. No início o hábito irá se instalar por ser agradável e gerar satisfação à criança, ele será consciente, porém por conta do ato de repetição, este hábito se tornará inconsciente e constante (MARCHESAN, 1993).

Quando a criança faz a sucção pela mamadeira, ela recebe uma pequena quantidade de estimulação motora e oral, causando consequências como: flacidez dos músculos perioral e da língua, causando uma deglutição instável, e deformidade dental e da face, podendo causar uma mordida aberta anterior ou posterior e disfunções respiratórias (NEIVA et al., 2003).

A literatura relata como resposta a sucção digital persistente, ela é uma forma de suprir a carência a despeito do aleitamento, que após os 4 anos de idade, se observa: retrognatismo mandibular, prognatismo maxilar, mordida aberta, musculatura labial superior hipotônica, musculatura labial inferior hipertônica, atresia do palato, interposição de língua, atresia do arco superior, respiração bucal. É por conta disso e outros fatores que as pessoas precisam ter acesso a informações a respeito dos benefícios da amamentação (SERRA-NEGRA et al., 1997).

Na amamentação não há ausência de leite materno o que possibilita que a saciedade nutricional consiga ser alcançada, junto com o prazer que a sucção proporciona e por conta disso a criança dispensa a necessidade da utilização de chupeta. (BRAGHINI et al., 2002).

A sucção tem uma finalidade nutritiva e sua forma mais recomendada e realizada através do seio materno. Por outros motivos, algumas vezes o aleitamento natural é substituído pelo aleitamento artificial por meio de mamadeira; ela por sua vez permite que um fluxo bem maior de nutrientes passasse pelo bico, permitindo que a criança alcance, em pouco tempo, a sensação de saciedade, no entanto, o bebê não realiza um tempo de

sucções apropriada para alcançar êxtase emocional, e mais pra frente ele(a) busca obter uma satisfação na sucção de dedos ou chupeta.

As crianças que receberam aleitamento artificial mais cedo, desenvolvem com mais facilidade hábitos orais nocivos em comparação aquelas nas quais receberam aleitamento natural por mais tempo (ROBLES, 1999).

E crianças que tiveram um maior tempo de aleitamento natural e exclusivo mostram menor frequência de hábitos de sucção persistentes em comparação aos que obtiveram um período de aleitamento natural menor. Então é tentado suprir essa carência através de hábitos bucais, pois a uma necessidade neural de desenvolvimento como for possível (FERREIRA et al., 1997).

Comparando as formas de amamentação, existe o mecanismo que promove melhor evolução orofacial, garantindo a satisfação e posterior substituição do padrão de deglutição infantil pelo chamado padrão de deglutição maduro melhorando a capacidade de absorção interna, previne alergias e problemas respiratórios, propicia um desenvolvimento psicológico mais favorável, e melhorando as defesas imunológicas, esse fato exerce um papel importante na redução da mortalidade infantil, além dos aspectos afetivos entre a mãe e o bebê (ROBLES, 1999).

A amamentação natural é essencial para o crescimento normal do bebê que representa o bom desenvolvimento dento facial, proporcionando a obtenção de uma oclusão dentária normal e, como consequência, uma mastigação correta futuramente. É estimulado também o desenvolvimento anteroposterior da mandíbula. E determina uma relação correta entre estruturas duras e moles do sistema estomatognático, permitindo uma tonicidade e postura certa da língua, um vedamento labial adequando e propiciando o estabelecimento da respiração (QUELUZ et al., 2000).

Os hábitos bucais são classificados como fisiológicos (funcionais) e não fisiológicos, também chamados de deletérios ou parafuncionais. Se definem como hábitos fisiológicos aqueles que ajudam para o estabelecimento de uma oclusão normal. Quando as funções orais constituem fatores etiológicos em potencial na deterioração da oclusão e na alteração do padrão normal de crescimento facial, elas são consideradas hábitos orais deletérios (NEIVA et al., 2003).

Quando a sucção é feita com uma mamadeira, a criança obtém uma pequena quantidade de estimulação oral e motor, que pode causar problemas como: flacidez dos músculos perioral e da língua, gerando uma instabilidade na deglutição, deformidade dos dentes e da face, gerando uma mordida aberta anterior ou lateral e disfunções respiratórias (NEIVA et al., 2003). A criança demora de 5 a 10 minutos para realizar o processo de sucção da mamadeira, mas esse tempo não se torna suficiente para supri todas as necessidades fisiológicas e neurológicas de sucção da criança, não podendo substituir o aleitamento materno por essas opções (SILVA, 2006).

O uso da chupeta ou sucção digital também considerados como hábitos de sucção, porém não nutritivos. Possíveis fatores que podem ser causadores do uso da chupeta, entre eles: dificuldades, problemas e insegurança da mãe em amamentar, conduta em relação a alguns profissionais quanto à orientação incorreta sobre o uso da chupeta, e associação à pausa do aleitamento materno exclusivo, por conta da "confusão de bicos". No, mas o processo de sucção dos dedos, mãos e chupetas pode iniciar também por conta da nutrição da criança sendo realizada com uma mamadeira, pois sua necessidade fisiológica será saciada, porém sua necessidade natural de sucção não será alcançada (SILVA FILHO et al., 1986).



Dentro desta situação, o que se observa é que para a remoção dos hábitos deve ter uma abordagem e não ser feita apenas pelas odontopediatras, mas também um acompanhamento psicológico, proporcionando a criança um bom atendimento multidisciplinar (SILVA, 2006).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É indispensável a importância que deve ser dada para o aleitamento materno exclusivo durante os seis primeiros meses de vida da criança, para que seja possível diminuir as chances do desenvolvimento de hábito bucal deletério, como uso de mamadeira, chupeta, sucção digital, posição atípica da língua, respirador bucal. Pois quando instalados, estes hábitos podem levar a modificações no padrão de crescimento e desenvolvimento do sistema estomatognático, já na amamentação acontece uma certa estimulação das funções orais, instigando a não ocorrência para a instalação de más-oclusões. E criando um padrão adequado para o correto crescimento ósseo, muscular, tecidual e nervoso do indivíduo futuramente.

Pois no aleitamento materno não há ausência de leite o que acaba possibilitando que a saciedade nutricional consiga ser alcançada, junto ao prazer que a sucção proporciona a criança.

Referências

- ALMEIDA RR, SANTOS SCB, SANTOS ECAS. Mordida aberta anterior – considerações e apresentação de um caso clínico. **Rev Dental Press Ortodon Ortop. Facial**. v. 3, n. 2, p. 17-29, 1998.
- ADAIR, O.; STEVEN M.- Non –nutritive sucking. In: **Annual Session American Academy of Pediatric Dentistry**, 50. Philadelphia, May, 1997
- BALDRIGHI, S. E. Z. M. et al. A Importância do Aleitamento Natural na Prevenção de Alterações Miofuncionais e Ortodônticas. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**. Maringá. v. 6. n. 5, p. 111-21, set./out. 2001.
- BRAGHINI, M.; DOLCI, G.S.; FERREIRA, E.J.B.; DREHMER, T.M Relação entre Aleitamento Materno, Hábito de sucção, forma do arco e profundidade do palato. **Rev. Ortodontia Gaúcha** 2002; v. VI, n.1: 57-64.
- CORRÊA, M. S. N. P. et al. **Odontopediatria na primeira infância**. São Paulo: Editora Santos, 1998.
- CARVALHO, M. P.; SIES, M. L. Prevenção Fonoaudiológica dos Distúrbios Miofuncionais Bucofaciais. In: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVES, E. A. N. (Ed.). **Odontopediatria, Prevenção**. São Paulo: Apcd. Cap. 10, p. 169-177, 2002.
- CABRAL, P. P.; BARROS, C. S.; VASCONCELOS, M. G. L. de JAVORSKI, M.; PONTES, C. M. Motivos do sucesso da amamentação exclusiva na perspectiva dos pais. **Rev. Eletr. Enf.** [Internet], 15(2), p. 454-62, 2013.
- CARVALHO, G. D.; BRANDÃO, G.; VINHA, P. P. Os Respiradores Bucais e as Desordens Buco-dentais. In: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVES, E. A. N. (Ed.). **Odontopediatria, Prevenção**. São Paulo: Apdc. Cap. 11, p. 179-93, 2002.
- CORREA MSNP. **Odontopediatria na primeira infância**. 2a reimpressão. São Paulo: Santos, 2001.
- CAMARGO, M. C. F. de. Programa Preventivo de Másoclusões para Bebês. In: GONÇALVES, E. A. N.; FELLER, C. **Atualização na Clínica Odontológica**. São Paulo: Apcd. Cap. 17, p. 405-442, 1998.
- ENY EM, NASCIMENTO MJP. Causas e consequências do desmame precoce: uma abordagem histórico-cultural. **Rev Enferm Unisa**, v. 2, p. 52-6, 2001.
- FRANÇA MCT, GUIGLEAN ERJ, OLIVEIRA LD, WEINGTN EML, SANTOS LCE, KONLER CV, et al. Uso de ma-

- madeira no primeiro mês de vida: determinantes e influência na técnica de amamentação. **Rev Saúde Pública**, v. 42, n. 4, p. 607-14, 2008.
- FERREIRA, J. L. L. L.; MEDEIROS, H. R. L.; SANTOS, M. L.; VIEIRA, T. G. Conhecimento das puérperas acerca da importância do aleitamento materno exclusivo nos seis primeiros meses de vida. **Temas em Saúde**, v.6, n.4, p.129-147, João Pessoa, 2016.
- FERREIRA, M.I.D.T, TOLEDO, O.A. Relação entre tempo de aleitamento materno e hábitos bucais. **Revista ABO nacional**.1997, 5(6): 317-320, São Paulo.
- LEMOS, C.M. et al. Estudo da Relação entre a Oclusão Dentária e a Deglutição no Respirador bucal. **Arq Int Otorrinolaringol**, São Paulo, 2006.
- MEYERS, A., HERTZBERG, J. Bottle-feeding and mal-oclusão: is there association? **Am. J. Orthod. Dento Facial Orthop.**, St. Louis, v.93, n.2, p.149-152, 1988.
- NEIVA FCB, CATTONI DM, RAMOS JLA, ISSLER H. Desmame precoce: implicações para o desenvolvimento motor-oral. **J Pediatr**, v. 79, n. 1, p. 7-12, 2003.
- PLANAS, P. **Reabilitação Neuro-oclusal**. 2.ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1988.
- PRAETZEL, J.R. et al. A Importância da Amamentação no Seio Materno para a Prevenção de Distúrbios Miofuncionais da Face. **Pró- Fono: Rev. de Atualização Científica**. Barueri. v. 9. n. 2, p. 69-73, jul./ ago. 1997
- QUELUZ, D.P.; GIMENEZ, C.M.M. A síndrome do respirador bucal. **Revista do CROMG**, Belo Horizonte, 2000
- QUELUZ, D. P.; GIMENEZ, C. M. M. Aleitamento e Hábitos Deletérios Relacionados à Oclusão. **Rev. Paul. de Odontol**. São Paulo, v. 22, n. 6, p. 16-20, out./nov. 2000.
- QUELUZ, D.P.; GIMENEZ, C.M.M.; Aleitamento e Hábitos Deletérios relacionados à oclusão **Rev. Paulista de Odontologia** 2000; 05 :11-18
- QUELUZ DP, GIMENEZ CMM. Aleitamento e hábitos deletérios relacionados à oclusão. **Rev Paul Odontol**, v. 17, n. 6, p. 16-20, 2000.
- ROBLES, F.R.P.et al. A influência do período de amamentação nos hábitos de sucção persistentes e a ocorrência de másoclusões em crianças com dentição decídua completa. **Rev. Paul. Odont** 1999.
- SERRA-NEGRA JMC, POR DEUS IA, ROCHA JR JF. Estudo da associação entre aleitamento, hábitos bucais e mal oclusões. **Rev. Odontol. Univ. São Paulo**, v. 11, n. 2, p. 79-86, 1997.
- SILVA FILHO OG, OKADA T, SANTOS SD. Sucção digital: abordagem multidisciplinar: ortodontia x psicologia x fonoaudiologia. **Estômato. Cult**, v. 16, n. (2), p. 38-44, 1986.
- SILVA EL. Hábitos bucais deletérios. **Rev Para Med**. 2006; 20(2):47-50.
- TOLEDO, O. A. **Odontopediatria: fundamentos para a prática clínica**. 2. ed. São Paulo: Premier, 1996.
- VINHA PP. et al. Alterações morfofuncionais decorrentes do uso da mamadeira. In: Issler, H. **O aleitamento materno no contexto atual – políticas, práticas e bases científicas**. Ed. Sarvier, p.444-6, 2008.
- VIEIRA, M.D.; VILELLA O.V. Avaliação cefalométrica do espaço orofaríngeo em pacientes com deglutição atípica. **Rev. Odonto Ciênc.**, Rio Grande do Sul, 2008.

13

**O USO DE CÉLULAS-TRONCO NO TRATAMENTO
DE DEFEITOS PERIODONTAIS: REVISÃO
INTEGRATIVA**

*USE OF STEM CELLS IN THE TREATMENT OF
PERIODONTAL DEFECTS: INTEGRATIVE REVIEW*

Fernanda da Silva Costa
Fernanda Belo da Fonseca Josino
Rubens Matheus Santos
Amanda Cardoso Lima
Elza Bernardes Monier
Luana Martins Cantanhede



Resumo

O tratamento periodontal convencional visa interromper o processo inflamatório através do controle da infecção, mas não promove regeneração de tecido periodontal perdido. A descoberta de células-tronco, particularmente as mesenquimais, estimulou o interesse em terapias regenerativas para tecidos periodontais danificados. O estudo teve como objetivo apresentar o estado da arte sobre o uso de células tronco em odontologia quanto à eficiência do tratamento para a regeneração de defeitos periodontais. Uma revisão integrativa da literatura foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE e BVS. Foram selecionados artigos publicados entre janeiro de 2012 e dezembro de 2022 nos idiomas português e inglês, utilizando descritores relacionados ao tema. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 18 artigos foram selecionados e analisados de acordo com o objetivo proposto. A célula-tronco mesenquimal mais utilizada foi a do ligamento periodontal, enquanto o carreador mais recorrente foi o osso bovino mineralizado e os parâmetros mais empregados foram: análise histomorfométrica, nível de inserção clínica, profundidade de sondagem, nível gengival, profundidade do defeito ósseo e as radiografias. Os testes em animais demonstraram melhor regeneração e neoformação dos tecidos periodontais, enquanto os ensaios clínicos apresentaram ganho de nível de inserção clínica, ganho de altura do osso alveolar e redução da profundidade de sondagem e da profundidade do defeito intraósseo, apesar de haver tanto diferenças estatísticas significativas quanto não significativas entre os grupos teste e controle. São necessárias mais investigações em humanos para avaliar sua aplicabilidade prática e revolucionar a abordagem clínica quando se trata de regeneração periodontal.

Palavras-chave: Células-tronco, Periodontia, Medicina Regenerativa

Abstract

Conventional periodontal treatment aims to interrupt the inflammatory process through infection control, but it does not promote regeneration of the periodontal tissue that has been lost. The discovery of stem cells, particularly the mesenchymal stem cells, has stimulated interest in regenerative therapies for damaged periodontal tissues. This study focused on the state of the art on use of stem cells in dentistry, regarding the efficiency of the treatment for the regeneration of damaged periodontal tissues. An integrated literature review was performed on the PubMed/MEDLINE and BVS databases. The selection of the papers was based on the published time period between January 2012 and December 2022, in Portuguese and English languages, using descriptors related to the theme. After applying the eligibility criteria, 18 articles were selected and analyzed according to the proposed goal. The most used mesenchymal stem cell was from periodontal ligament, while the most recurrent scaffold was the bovine bone mineral and the most used parameters were: histomorphometric analysis, clinical attachment level, probing depth, gingival recession, bone defect depth and the radiograph evidence. The animal tests presented better regeneration and neogenesis of periodontal tissues, while clinical trials revealed gains in clinical attachment level, increase in alveolar bone height and reduction in probing depth and depth of the intraosseous defect, despite the significant and non-significant statistical differences between the test and the control groups. Research in humans is required to assess its practical applicability and to restructure the clinical approach related to periodontal regeneration.

Keywords: Stem cells, Periodontics, Regenerative Medicine



1. INTORDUÇÃO

O periodonto consiste nos tecidos que envolvem o dente, os quais podem ser de suporte (gengiva) ou sustentação (ligamento periodontal, cimento radicular e osso alveolar). A doença periodontal é uma doença inflamatória/infeciosa que afeta esses tecidos e tem como principal fator etiológico o biofilme; entretanto, é uma doença multifatorial influenciada por outras condições como os fatores locais, sistêmicos, microbiológicos, imunológicos, ambientais e genéticos (LINDHE, 2015). Quando em estágio avançado, a doença periodontal geralmente leva a defeitos ósseos, que ocorrem ao longo da crista alveolar e podem ser classificados em horizontais ou verticais, tendo como base o longo eixo do dente. As perdas verticais podem, ainda, ser classificadas de acordo com a quantidade de paredes que abrangem: uma, duas, três ou uma combinação destas (GOLDMAN, 1958).

O tratamento das doenças periodontais visa, principalmente, interromper o processo inflamatório por meio de medidas de controle da infecção; no entanto, o periodonto tem capacidade limitada de regeneração (NUÑEZ et al., 2019). O tratamento padrão é o controle da infecção, a partir da realização de procedimentos de raspagem, alisamento radicular e tratamento cirúrgico periodontal, em associação com a intervenção nos outros fatores eventualmente incluídos, como o controle da diabetes ou a cessação do tabagismo. Apesar desses tratamentos reduzirem as bolsas periodontais e inibir a progressão da doença, eles não promovem regeneração de tecido periodontal perdido (SUGAWARA et al., 2014; AMATO et al., 2022).

Os avanços nos conhecimentos e tecnologias acerca de regeneração periodontal são importantes para tratar defeitos infra-ósseos ou inter-radiculares a longo prazo (CORTELLINI, 2015). Entretanto, é um processo difícil que envolve adesão, migração, multiplicação e diferenciação celular (CAMARGO et al., 2002). A descoberta de células-tronco, particularmente as mesenquimais, estimulou o interesse em terapias regenerativas para tecidos periodontais danificados (KIM et al., 2014). A terapia com células-tronco, aplicação local de fatores de crescimento e agentes anabólicos ósseos oferecem oportunidades únicas para aumentar a previsibilidade das atuais abordagens cirúrgicas regenerativas e inspirar o desenvolvimento de novas estratégias de tratamento. No entanto, mesmo com essas tecnologias emergentes, as habilidades cirúrgicas básicas do manejo do retalho e preparo adequado da raiz são fundamentais para a obtenção de um resultado regenerativo bem-sucedido (COCHRAN et al., 2015).

Este estudo objetiva apresentar o estado da arte sobre o uso de células tronco em odontologia, no que diz respeito à eficiência do tratamento para a regeneração de defeitos periodontais.

2. METODOLOGIA

O artigo se trata de uma revisão integrativa da literatura, conforme descrito por Whittmore e Knafl (2005). Foram analisados artigos científicos que abordam o uso de células-tronco no tratamento de defeitos periodontais e sua eficiência. A pergunta norteadora foi definida como: o tratamento com células-tronco é eficiente para a regeneração de defeitos periodontais?

A pesquisa bibliográfica foi realizada por quatro pesquisadores independentes, utili-

zando como base de dados as plataformas PubMed/MEDLINE e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) realizando a busca por descritores MeSH, definidos pelos termos “Stem Cells” ou “Periodontal Bone Loss” ou “Alveolar Resorption” ou “Guided Tissue Regeneration, Periodontal” ou “Regeneration”. Foram incluídos nesta revisão trabalhos in vivo, in vitro, experimentos em animais, relatos de casos e revisões sistemáticas publicados no período de 2012 a 2022, nos idiomas português e inglês, e excluídos revisões integrativas, narrativas, monografias, e estudos que não seguissem os critérios de inclusão. Sendo assim, os pesquisadores, guiados pela leitura do título e do resumo, eliminaram os artigos à medida que eles corresponderam à temática pesquisada; em seguida leram o corpo do texto, selecionando, desta forma, os artigos relevantes.

3. RESULTADOS

Foram encontrados 67 artigos nas bases de dados. Após a remoção dos duplicados, as buscas forneceram um total de 53 citações. Dessas, após a leitura do título e do resumo, 23 foram excluídos porque não atendiam aos critérios de eleição. Em seguida, fez-se o exame do texto completo dos 30 artigos restantes e outras 12 referências foram descartadas. Sendo assim, após a aplicação dos critérios de inclusão/exclusão, 18 trabalhos foram considerados elegíveis para a realização da revisão e constituíram a amostra deste estudo (figura 1).

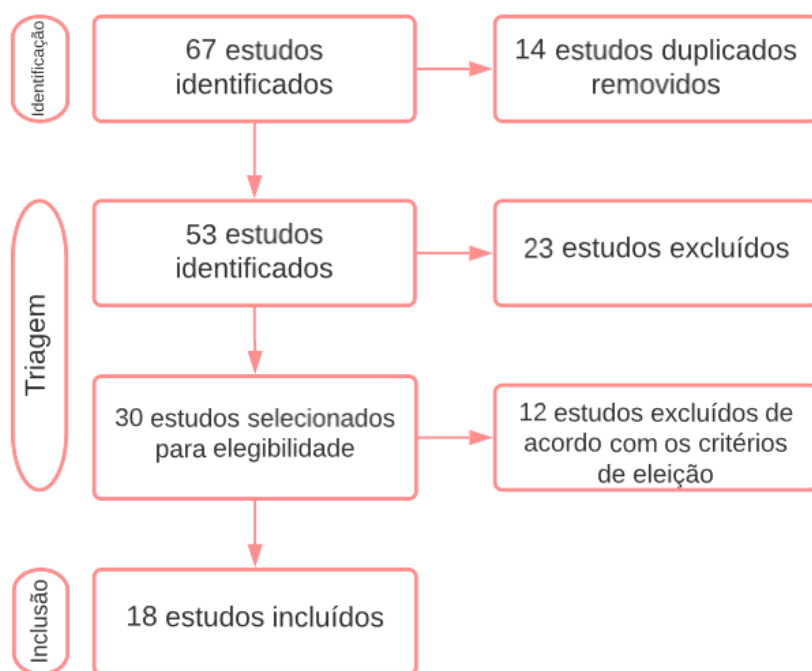


Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção de artigos que abordam sobre uso de células-tronco no tratamento de defeitos periodontais e sua eficiência entre os anos de 2012 a 2022

Fonte: Autoria própria

Dos artigos selecionados, há 2 estudos piloto, 4 ensaios clínicos randomizados, 10 ensaios em modelo animal e 2 relatos de caso. A célula-tronco mesenquimal mais utilizada foi a do ligamento periodontal (4 artigos), enquanto o carreador mais recorrente foi o osso bovino mineralizado (3 estudos) e os parâmetros mais empregados foram: nível de inserção clínica, profundidade de sondagem, nível gengival, profundidade do defeito ósseo e as radiografias. Um resumo dos principais achados encontra-se na tabela 1.

Autor	Tipo de Estudo	Espécie	Célula-tronco mensequimal	Carreador	Parâmetros	Resultado
Sánchez et al. (2020)	Ensaio clínico controlado quase randomizado de fase II	Humanos	Ligamento periodontal	Substituto ósseo xenogênico (XBS)	IP, ISP, NIC, PS, NG, DO-JAC, PDO, defeito do defeito, radiografia	Ganho de NIC e redução da PS maior no grupo teste. Não houve diferença estatística
Abdal-Wahab et al. (2020)	Ensaio Clínico Randomizado	Humanos	Gengiva + fibroblastos da gengiva	Beta-fosfato tricálcico (β -TCP) + membrana de colágeno	NIC, NG, IP, PS, radiografia e análise do fluido crevicular	Redução da PS, ganho de NIC e osso radiográfico, maior concentração de PDGF-BB no grupo teste.
Chen et al. (2016)	Ensaio Clínico Randomizado	Humanos	Ligamento periodontal	Bios-Oss	NIC, profundidade do defeito ósseo, NG, PS, radiografia	Ganho de NIC e redução de PDO maior no grupo das células. Maior redução de PS e aumento de NG no grupo controle. Não houve diferença estatística.
Ferrarotti et al. (2018)	Ensaio Clínico Randomizado	Humanos	Polpa dentária	Esonja de colágeno	IP, ISG, PS, NIC, NG, PDO, radiografia	Maior redução de IP, PS, NIC e PDO no grupo teste. Demais maior no grupo controle. Diferença estatística relevante apenas em PS, NIC e PDO
Apatzidou et al. (2021)	Ensaio Clínico Randomizado	Humanos	Osso alveolar	Esonja de colágeno enriquecida com lisado de plaquetas/fibrina autólogo (aFPL)	ISG, NIC, IP, PDO, DO-JAC, DO-CO, defeito em graus, radiografia	Todas as abordagens levaram a melhorias clínicas significativas sem diferenças intergrupos.
Sugawara, A.; Sato, S. (2014)	Ensaio em Modelo Animal	Rato Sprague-Dawley	Células desdiferenciadas de gordura	Andaime de atelocólgeno	Análise morfológica e imunohistoquímica	Osteogênese e neoecemente observados. Presença de DFATs no neoosso mostra que se diferenciam da mesma maneira que as MSCs e se regeneram nas áreas defeituosas

Nagahara et al. (2015)	Ensaio em Modelo Animal	Cães (raça beagle)	Medula óssea + atelocolágeno	Beta-fosfato tricálcico (β -TCP)	Análise histológica e morfológicas	Melhor regeneração do tecido periodontal, novo cimento e área de neo-osso não foram significativamente diferentes, maior porcentagem óssea
Han et al. (2014)	Ensaio em Modelo Animal	Rato Sprague-Dawley	Ligamento periodontal	Gelfoam	Imunohistoquímico e histomorfométrico	Formação de novo osso, ligamento periodontal e cimento com significância estatística
Fu et al. (2014)	Ensaio em Modelo Animal	Mini porcos	Dentes decíduos esfoliados OU ligamento periodontal	Hidroxiapatita + fosfato de tricálcio	PS, NG, NIC, TC e exame histológico	Redução dos parâmetros clínicos em ambos os grupos. Regeneração óssea alveolar quase completa sem diferença significativa entre os grupos teste. Notável regeneração dos tecidos periodontais, com novo cimento, ligamento periodontal e osso. 75% das amostras tiveram regeneração de furca bem-sucedida em ambos os grupos.
Fawzy El-Sayed et al. (2012)	Ensaio em Modelo Animal	Mini porcos	Margem gengival	Osso esponjoso bovino desproteínizado (DBC) e andaimes de colágeno	NIC, PS, NG, volume do defeito radiográfico, nível de inserção histológica, comprimento do epitélio juncional, adesão do tecido conjuntivo	Maior NIC, PS, NG e nível de inserção histológica e menor comprimento do epitélio juncional e adesão do tecido conjuntivo em comparação com andaimes sem carga e controles negativos. O tipo de andaime não teve influência significativa nos resultados medidos.
Su et al. (2015)	Ensaio em Modelo Animal	Coelho da Nova Zelândia	Ligamento periodontal	Osteoprotegerina + beta-fosfato tricálcico (β -TCP)	Análise histomorfométrica (razão entre a área do osso regenerado e a área total do defeito)	Porcentagem de área de neo-osso no grupo teste maior que nos demais

Zang et al. (2016)	Ensaio em Modelo Animal	Cães (raça beagle)	Medula Óssea da Mandíbula	Quitosana e/ou Osso Bovino Inorgânico	TC, histológico e histomorfométrico	Os grupos experimentais tiveram valores de volume ósseo / volume de tecido significativamente maiores em comparação com o grupo controle e, dentre eles, o grupo que utilizou apenas osso bovino inorgânico apresentou o maior valor. Mesmo assim, a combinação das células tronco com os carreadores podem promover reparo periodontal.
Li et al. (2018)	Estudo em modelo Animal	Mini porcos	Pipila apical	Injeção local	PS, NG, NIC, TC, exame histológico	Redução de PS e ganho de NIC estatisticamente relevantes. Aumento da regeneração óssea na TC. Regeneração notável na histopatologia.
Fawzy El-Sayed et al. (2015)	Estudo em Modelo Animal	Mini porcos	Margem gengival	Matriz extracelular sintética de ácido hialurônico liberador de IL-1ra (HA-sECM).	NIC, PS, NG, volume do defeito radiográfico, ISG, NFP, CEJ, RC, RO	Não houve diferença entre os grupos. NIC, PS, NG, NFP, RC, RO maior: CEJ mais baixo. Melhor ISG.
Paknejad et al. (2015)	Estudo em Modelo Animal	Cães (SRD)	Medula óssea	Osso bovino mineral inorgânico	Histológico e histomorfométrico (profundidade do defeito, neocemento, neo-osso, neoligamento periodontal)	Novo cimento e ligamento periodontal maior e estatisticamente relevante no grupo teste. Neo-osso similar em ambos grupos
Takedachi et al. (2022)	Estudo experimental	Humanos	Tecido adiposo autólogo	Carreador de fibrina	PS, NIC, NG, ISG, neo-osso alveolar, radiografia	Redução de PS, ganho de NIC e indução de neogênese do osso alveolar
Khojasteh et al. (2019)	Relato de Caso	Humanos	Tecido adiposo (Bola de Bichat)	Osso bovino inorgânico	Cicatrização do tecido, TC, histologia	Neoformação óssea e formação de matriz osteoide com incorporação ao osso bovino inorgânico

Yamada et al. (2013)	Relato de Caso	Humanos	Medula óssea ilíaca	Plasma rico em plaquetas e membrana de regeneração óssea guiada	Radiografia, TC e histologia	Maior altura óssea. Neorformação óssea. Não houve falha nos implantes ou reabsorção óssea.
----------------------	----------------	---------	---------------------	---	------------------------------	--

Tabela 1 – Resumo dos artigos selecionados

Fonte: Os autores (2022)

Legenda: IP: índice de placa. ISG: índice de sangramento gengival. NIC: nível de inserção clínica. PS: profundidade de sondagem. NG: nível gengival. DO-JAC: distância do defeito ósseo até a junção amelocementária. PDO: profundidade do defeito ósseo. DO-CO: distância do defeito ósseo até a crista óssea. TC: tomografia computadorizada. NFP: nível de fixação periodontal. RC: regeneração do cimento. CEJ: comprimento do epitélio juncional. RO: regeneração óssea

4.DISCUSSÃO

A correção de defeitos periodontais é um dos grandes desafios da odontologia atual. Isso ocorre devido à dificuldade de se restabelecer o tecido ósseo, e, especialmente, o grau de organização do tecido periodontal outrora perdido. Nesse sentido, novas técnicas para a reabilitação desses defeitos vêm sendo estudadas e o uso de células-tronco (CT) em se mostrado uma alternativa promissora. Assim, diversos fatores podem influenciar no processo de regeneração por meio do uso de CT. São eles: a fonte de CT, fatores de crescimento, materiais de suporte e o método de aplicação no periodonto. (Chen et al., 2016).

4.1 Células-tronco do tecido adiposo

A obtenção de células-tronco desdiferenciadas oriundas do tecido adiposo é um método considerado mais simples e menos invasivo, uma vez que a gordura é uma estrutura facilmente encontrada em diversas partes do corpo (KHOJASTEH et al, 2019).

Dos trabalhos analisados, Sugawara e Sato (2014) testaram em modelos animais a regeneração de tecidos periodontais por meio de tecido adiposo desdiferenciado (TAD) que expressava proteína verde fluorescente (TAD-GFP). Após 4 semanas do transplante, foram detectadas células positivas para GFP no tecido regenerado e células PCNA no ligamento periodontal do osso regenerado no grupo teste, o que sugere que as células tronco adiposas desdiferenciadas promovem resultados semelhantes aos resultados das células-tronco mesenquimais. No que tange a experimentos em humanos com células do tecido adiposo, Takedachi et al. (2022) avaliaram 12 pacientes com defeitos periodontais submetidos a transplante com células progenitoras de múltiplas linhagens derivadas de tecido adiposo autólogas, isoladas do tecido adiposo subcutâneo e transportadas para o defeito ósseo com material transportador de fibrina. Após 36 semanas, os pacientes foram avaliados e foi observada diminuição de profundidade de sondagem (PS) e redução do nível de inserção clínica (NIC). No entanto, o trabalho não possuía grupo controle, devido a questões éticas, o que limitou a análise dos resultados.

4.2 Células-tronco da medula óssea

As células-tronco da medula óssea são a origem mais popular desses tipos celulares e apresentam menor grau de diferenciação em comparação ao tecido adiposo. No entanto, fatores como o grau de invasividade para a coleta, além da redução da capacidade osteogênica com o avanço da idade limitam o uso dessa alternativa (KHOJASTEH et al., 2019).

Em um trabalho promovido por Nagahara et al. (2015) foram utilizados 12 cães como modelo experimental de periodontite. Foi aspirado conteúdo da medula óssea oriunda da crista ilíaca dos cães que, após tratamento, foram divididas em grupos apenas de células-tronco mesenquimais e atelocolágeno (MSC/col) e outro foram com atelocolágeno e fosfato β -tricálcio (MSC/col/TCP). Todos os grupos com MSC promoveram regeneração tecidual. No entanto, o grupo MSC/col/TCP apresentou resultados mais promissores em relação a regeneração óssea e diferenciação de odontoblastos.

4.3 Células-tronco provenientes da cavidade oral

Além das células-tronco derivadas do tecido adiposo e da medula óssea, há também células derivadas da cavidade oral, proveniente dos dentes na fase adulta, ou embrionária. Nessa perspectiva, tais células encontram-se presentes no ligamento periodontal; na polpa dentária; em dentes decíduos esfoliados humanos; na papila apical, e também no folículo dentário (AMATO et al., 2022; KANDY et al., 2022; LI et al., 2018).

4.4 Células-tronco do ligamento periodontal

O ligamento periodontal apresenta uma população de células progenitoras que se organizam em torno dos vasos sanguíneos, as quais demonstram características citológicas típicas das células-tronco (AMATO et al., 2022; NUÑEZ et al., 2019). Além disso, essas células possuem um maior potencial para promover a regeneração periodontal, diferentemente das células-tronco mesenquimais indiferenciadas estromais de medula óssea, que apresentam maior potencial de regeneração óssea (NUÑEZ et al., 2019).

Essas células podem ser isoladas de dentes em qualquer estágio de desenvolvimento, estado de saúde e idade do doador (AMATO et al., 2022). Nesse sentido, a técnica de explante é um protocolo adequado para o isolamento das células-tronco do ligamento periodontal, sendo o transplante das mesmas em defeitos periodontais capazes de melhorar a regeneração tecidual. Os marcadores presentes são capazes de se diferenciar em osteoblastos, odontoblastos, adipócitos, células neurais, cementoblastos e condroblastos *in vitro* (AMATO et al., 2022). Podem ainda ser usadas em conjunto com autoenxertos, xenoenxertos, aloenxertos e materiais aloplásticos para regenerar tecidos periodontais *in vivo* (CHEN et al., 2016). Tais propriedades possuem grande importância, uma vez que significa que eles podem fornecer a regeneração de múltiplos tecidos periodontais de suporte.

No trabalho de Su et al. (2015), foi demonstrado que as células-tronco do ligamento periodontal uma vez isoladas podem ser expandidas o suficiente *in vitro* e os processos de diferenciação envolvidos na regeneração periodontal podem ser otimizados no local correto. Verificou-se também que as células-tronco do ligamento periodontal expressam tanto marcador RANKL, quanto osteoprotegerina (OPG), sendo sugerido, portanto, que estas regulam a osteoclastogênese por mecanismos opostos por estimulação da atividade reabsortiva por RANKL e inibição por OPG, afetando assim processos como a periodontite. Estes resultados corroboram com o trabalho de Sánchez et al. (2020), que evidenciaram a segurança na aplicação de células-tronco mesenquimais do tecido periodontal autólogas e resultou em cicatrização adequada. Entretanto, o tamanho amostral, por ser limitado, impediu a avaliação de sua eficácia clínica, embora houvesse uma tendência a ganhos de nível de adesão clínica ao adicionar as células tronco.

4.5 Células-tronco da polpa dentária

A polpa dentária é um tecido que abriga células-tronco derivadas da crista neural. Entre as suas vantagens, as células tronco da polpa dentária têm alto potencial de proliferação, auto-renovação e diferenciação multilinhagem. Ademais, são de fácil acesso, compartilham a mesma origem, padrão antigênico semelhante das células-tronco do ligamento periodontal e podem se diferenciar nas mesmas linhagens. Outra vantagem é

possuir uma longa vida útil, interagirem com biomateriais e poder ser criopreservadas com segurança; além de possuir potencial para produzir osso lamelar com vascularização apropriada e o potencial de se diferenciar em tecidos periodontais (FERRAROTTI et al., 2018).

Esse tipo de transplante requer um dente extraível que não seja funcional na cavidade oral e não seja afetado por uma cárie ou periodontite. No caso do transplante autólogo, essa exigência limita significativamente o número de pacientes indicados (TAKEDACHI et al., 2022). Dessa maneira, terceiros molares humanos são frequentemente extraídos e descartados, podendo ser uma fonte adequada de células-tronco da polpa dentária, do ligamento periodontal e papila apical se ainda estiverem em desenvolvimento radicular (NGUYEN et al., 2013).

Um ensaio clínico conduzido por Ferrarotti et al. (2018) demonstrou a eficácia clínica e radiográfica de microenxertos de polpa dentária em defeitos alveolares pós-extração, tornando-as uma boa fonte para engenharia de tecidos e medicina regenerativa e corroborando com os resultados de Amato et al. (2022) em que células-tronco apresentaram a maior manutenção da taxa de proliferação, propriedade osteogênica, e menor senescência celular. Além disso, elas também foram resistentes à apoptose induzido por lipopolissacarídeos, demonstrando que preservam suas capacidades mesmo em condições inflamatórias e sugerindo que tais células derivadas da polpa dentária podem ser uma excelente fonte de regeneração durante a inflamação.

4.6 Células-tronco de dentes decíduos

As células-tronco de dentes decíduos humanos (SHEDs) se originam do ectoderma neural. Elas apresentam tanto marcadores de células-tronco mesenquimais quanto marcadores de células-tronco embrionárias, que podem ser convertidos em células pluripotentes induzidas, dando origem a uma maior quantidade de tecidos.

Um estudo de Qiao et al. (2019) revelou que a injeção local de SHEDs resulta em regeneração óssea alveolar e reduz a profundidade de sondagem e assim como outras DMSCs, as células-tronco de dentes decíduos humanos tem o efeito imunomodulador capaz de atenuar a periodontite e reduzir a reabsorção óssea, pela redução de osteoclastos. Corroborando com esses resultados, o trabalho de Fu et al. (2014), em estudos com porcos em miniatura também constataram o potencial regenerativo periodontal das células-tronco alogênicas que foram isoladas de dentes decíduos desses animais. Assim, o uso de SHEDs na regeneração tecidual apresenta vantagens como a facilidade de aquisição, visto que o dente decíduo é um órgão que esfolia naturalmente, e há alta taxa de proliferação e diferenciação.

4.7 Células-tronco da papila apical

Os dentes permanentes em desenvolvimento apresentam no ápice um tecido mole chamada papila apical, que é responsável pela formação da polpa radicular. As células-tronco desse tecido que ainda está em desenvolvimento são diferentes das encontradas em tecidos maduros, porém também possuem capacidade de autorrenovação, proliferação e diferenciação. Um fator que diferencia as células-tronco das papilas apicais (SCAPs)

das células tronco da polpa dentária (DPSCs) é que as SCAPs expressam o marcador CD24.

Segundo o estudo experimental de Li et al. (2018) em porcos em miniatura com periodontite, as SCAPs apresentam papel positivo na regeneração óssea, melhorando valores da profundidade de sondagem e do nível de inserção clínica. Além disso, nesse mesmo estudo, foi constatado que quando superexpresso o gene SFRP2 tem relação direta com a melhora da regeneração tecidual, visto que o grupo tratado com injeção local de SCAPs com SFRP2 superexpresso obtiveram melhores resultados.

4.8 Células-tronco precursoras do folículo dentário

As células tronco precursoras do folículo dentário (DFSCs) são responsáveis pela origem dos tecidos periodontais. Elas apresentam mais pluripotência, heterogeneidade, capacidade proliferativa e melhor regeneração tecidual do que as células-tronco do ligamento periodontal (PDLSCs). A formação de cemento depende da interação entre as células da bainha da raiz epitelial de Hertwig (HERS) e as DFCs, por isso é importante levar em consideração a associação dessas células na regeneração tecidual. Um estudo experimental in vivo em ratos realizado por BAI et al. (2011) confirmaram a influência das HERS na diferenciação das DFSCs e na cementogênese. As HERS e DFSCs apresentam facilidade de aquisição assim como as células-tronco de dentes decíduos humanos (SHEDs), visto que podem ser obtidas a partir de extrações dentárias como exodontias de terceiros molares.

4.9 Avaliação da Eficácia

A eficácia do tratamento é feita por análise histológica, algo rotineiro nos estudos em modelo animal (LI et al., 2012; FAWZY EL-SAYED et al., 2012; SUWAGARA et al., 2014). Entretanto, em seres humanos, ela não é realizada por razões éticas (FERRAROTTI et al., 2018), sendo feita apenas clínica e radiograficamente. Por conseguinte, o desfecho mais comum é o ganho de NIC, redução da PS, redução da profundidade do defeito intraósseo e o ganho de altura do osso alveolar. Diante disso, os estudos apresentaram tanto diferenças estatísticas significativas entre os grupos (FERRAROTTI et al., 2018) quanto não significativas (CHEN et al., 2016; SÁNCHEZ et al., 2020).

Vale dizer que, mesmo com os resultados positivos avaliados radiograficamente, ela não pode ser usada como um resultado confiável, haja vista que a maioria dos carreadores utilizados são radiopacos (NOVELLO et al., 2020). Ademais, os ensaios tiveram apenas o acompanhamento de 12 meses, sendo o ideal que seja a longo prazo (3-5 anos) para explorar questões de saúde bucal e segurança após o tratamento (ZHANG et al., 2022). Por fim, nenhum estudo avaliou a mobilidade e a perda dentária – parâmetros importantíssimos para a periodontia – nem selecionou participantes com doenças sistêmicas, mesmo que já esteja comprovado as relações causais entre elas e a doença periodontal (NOVELLO et al., 2020).

5. CONCLUSÃO

As células-tronco mesenquimais são uma fonte favorável e promissora para promover a regeneração periodontal, apresentando-se como alternativa às terapias atualmente adotadas e contornando limitações associadas aos biomateriais artificiais. Nesse sentido, o uso de fatores de crescimento e agentes anabólicos ósseos na manipulação de células tronco têm apresentado respostas mais assertivas. No entanto, ainda não há um consenso quanto a protocolos terapêuticos. Ademais, o sucesso no uso dessas tecnologias está intrinsecamente associado a adequadas técnicas cirúrgicas e manejo dos tecidos periodontais. Portanto, devido à escassez de estudos, mais investigações em humanos são necessárias para avaliar sua aplicabilidade prática e revolucionar a abordagem clínica quando se trata de regeneração periodontal.

Referências

- ABDAL-WAHAB, M. et al. Regenerative potential of cultured gingival fibroblasts in treatment of periodontal intrabony defects (randomized clinical and biochemical trial). **Journal of periodontal research**, v. 55, n. 3, p. 441–452, 2020.
- AMATO, M. et al. Impact of oral mesenchymal stem cells applications as a promising therapeutic target in the therapy of periodontal disease. **International journal of molecular sciences**, v. 23, n. 21, p. 13419, 2022.
- APATZIDOU, D. A. et al. A tissue-engineered biocomplex for periodontal reconstruction. A proof-of-principle randomized clinical study. **Journal of clinical periodontology**, v. 48, n. 8, p. 1111–1125, 2021.
- CHEN, F.-M. et al. Treatment of periodontal intrabony defects using autologous periodontal ligament stem cells: a randomized clinical trial. **Stem cell research & therapy**, v. 7, n. 1, 2016.
- FAWZY EL-SAYED, K. M. et al. Periodontal regeneration employing gingival margin-derived stem/progenitor cells: an animal study. **Journal of clinical periodontology**, v. 39, n. 9, p. 861–870, 2012.
- FAWZY EL-SAYED, K. M. et al. Periodontal regeneration employing gingival margin-derived stem/progenitor cells in conjunction with IL-1ra-hydrogel synthetic extracellular matrix. **Journal of clinical periodontology**, v. 42, n. 5, p. 448–457, 2015.
- FERRAROTTI, F. et al. Human intrabony defect regeneration with micrografts containing dental pulp stem cells: A randomized controlled clinical trial. **Journal of clinical periodontology**, v. 45, n. 7, p. 841–850, 2018.
- FU, X. et al. Allogeneic stem cells from deciduous teeth in treatment for periodontitis in miniature swine. **Journal of periodontology**, v. 85, n. 6, p. 845–851, 2014.
- GAMAL, A. Y.; IACONO, V. J. Enhancing guided tissue regeneration of periodontal defects by using a novel perforated barrier membrane. **Journal of periodontology**, v. 84, n. 7, p. 905–913, 2013.
- HAN, J. et al. Assessment of the regenerative potential of allogeneic periodontal ligament stem cells in a rodent periodontal defect model. **Journal of periodontal research**, v. 49, n. 3, p. 333–345, 2014.
- KANDY, A. P. et al. Dental stem cells in intraoral regenerative therapy: a systematic review. **Brazilian dental science**, v. 25, n. 2, p. e2771, 2022.
- KHOJASTEH, A. et al. Buccal fat pad-derived stem cells in three-dimensional rehabilitation of large alveolar defects: A report of two cases. **The journal of oral implantology**, v. 45, n. 1, p. 45–54, 2019.
- KIM, J. H. et al. Advanced biomatrix designs for regenerative therapy of periodontal tissues. **Journal of dental research**, v. 93, n. 12, p. 1203–1211, 2014.
- LI, G. et al. Local injection of allogeneic stem cells from apical papilla enhanced periodontal tissue regeneration in minipig model of periodontitis. **BioMed research international**, v. 2018, p. 1–8, 2018.
- NAGAHARA, T. et al. Introduction of a mixture of β -tricalcium phosphate into a complex of bone marrow

mesenchymal stem cells and type I collagen can augment the volume of alveolar bone without impairing cementum regeneration. **Journal of periodontology**, v. 86, n. 3, p. 456–464, 2015.

NGUYEN, T. T. et al. Regeneration of tissues of the oral complex: current clinical trends and research advances. **Journal (Canadian Dental Association)**, v. 79, p. d1, 2013.

NOVELLO, S. et al. Clinical application of mesenchymal stem cells in periodontal regeneration: A systematic review and meta-analysis. **Journal of periodontal research**, v. 55, n. 1, p. 1–12, 2020.

NUÑEZ, J. et al. Cellular therapy in periodontal regeneration. **Periodontology 2000**, v. 79, n. 1, p. 107–116, 2019.

PAKNEJAD, M. et al. Isolation and assessment of mesenchymal stem cells derived from bone marrow: Histologic and histomorphometric study in a canine periodontal defect. **The journal of oral implantology**, v. 41, n. 3, p. 284–291, 2015.

QIAO, Y.Q. et al. Local administration of stem cells from human exfoliated primary teeth attenuate experimental periodontitis in mice. **The Chinese Journal of Dental Research**, v. 22, n. 3, p. 157–163, 2019

RIOS, H. F. et al. Emerging regenerative approaches for periodontal reconstruction: Practical applications from the AAP regeneration workshop: Enhancing periodontal health through regenerative approaches. **Clinical advances in periodontics**, v. 5, n. 1, p. 40–46, 2015.

SÁNCHEZ, N. et al. Periodontal regeneration using a xenogeneic bone substitute seeded with autologous periodontal ligament-derived mesenchymal stem cells: A 12-month quasi-randomized controlled pilot clinical trial. **Journal of clinical periodontology**, v. 47, n. 11, p. 1391–1402, 2020.

SU, F. et al. Enhancement of periodontal tissue regeneration by transplantation of osteoprotegerin-engineered periodontal ligament stem cells. **Stem cell research & therapy**, v. 6, n. 1, p. 22, 2015.

SUGAWARA, A.; SATO, S. Application of dedifferentiated fat cells for periodontal tissue regeneration. **Human cell**, v. 27, n. 1, p. 12–21, 2014.

TAKEDACHI, M. et al. Periodontal tissue regeneration by transplantation of autologous adipose tissue-derived multi-lineage progenitor cells. **Scientific reports**, v. 12, n. 1, p. 8126, 2022.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of advanced nursing**, v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005.

YAMADA, Y. et al. Minimally invasive approach with tissue engineering for severe alveolar bone atrophy case. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 42, n. 2, p. 260–263, 2013.

ZANG, S. et al. Periodontal wound healing by transplantation of jaw bone marrow-derived mesenchymal stem cells in chitosan/anorganic bovine bone carrier into one-wall infrabony defects in beagles. **Journal of periodontology**, v. 87, n. 8, p. 971–981, 2016.

ZHANG, Y. et al. The application of stem cells in tissue engineering for the regeneration of periodontal defects in randomized controlled trial: A systematic review and meta-analysis. **The journal of evidence-based dental practice**, v. 22, n. 2, p. 101713, 2022.

14

**O USO DOS CIGARROS ELETRÔNICOS
ASSOCIADO À SAÚDE BUCAL: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

*THE USE OF ELECTRONIC CIGARETTES
ASSOCIATED WITH ORAL HEALTH: A LITERATURE
REVIEW*

Maria Cecília Miranda Texeira dos Santos

Luis Guilherme Galvão Viana

Maria Luiza de Moraes Rego Moreira

Josué Lucas Sousa Cutrim

Isidorio Alexandre do Nascimento Neto

Laila Cutrim Lima

Adriana Cutrim de Mendonça Vaz



Resumo

O cigarro eletrônico é um produto desenvolvido como forma de substituição dos cigarros convencionais. De acordo com a literatura, o uso de cigarro é fator de risco para o início de doenças periodontais e peri-implantares, além de aumentar a ocorrência e gravidade do risco de câncer bucal. O presente trabalho tem como objetivo discorrer o uso dos cigarros eletrônicos relacionado à saúde bucal, frisando sua composição, funcionamento, efeitos do uso e toxicidade. Esse estudo foi desenvolvido a partir de uma revisão de literatura do tipo narrativa com buscas em portais acadêmicos como base de dados PubMed, Scielo e Google Acadêmico, utilizando as palavras-chave "Cigarro eletrônico", "Saúde bucal", "Tabaco" e "Nicotina". Estudos demonstraram que os cigarros eletrônicos possuem tantos malefícios quanto os cigarros convencionais.

Palavras-chave: Cigarro eletrônico, Saúde Bucal, Tabaco, Nicotina.

Abstract

The electronic cigarette is a product developed as a way to replace conventional cigarettes. According to the literature, cigarette use is a risk factor for the onset of periodontal and peri-implant diseases, in addition to increasing the occurrence and severity of the risk of oral cancer. The present work aims to discuss the use of electronic cigarettes related to oral health, emphasizing their composition, functioning, effects of use and toxicity. This study was developed from a literature review of the narrative type with searches in academic portals such as PubMed, Scielo and Google Scholar databases, using the keywords "Electronic cigarette", "Oral health", "Tobacco" and "Nicotine". Studies have shown that electronic cigarettes have as many harmful effects as conventional cigarettes.

Keywords: Electronic cigarette, Oral health, Tobacco, Nicotine.

1. INTRODUÇÃO

Há muitas divergências sobre o surgimento do tabaco, conseqüentemente também criando divergências sobre o início da prática do fumo. Alguns registros apontam que o uso do tabaco teve início em sociedades indígenas da América Central, desde o ano 1000 a.C. Não existem dados e informações históricas que comprovem que o tabaco existiu na Europa antes de existir na América, o que leva a acreditar que o tabaco foi introduzido na Europa após o descobrimento do produto na América, pelos espanhóis e portugueses, no final do século XV (FERNANDES, 2007; JAQUES, GONÇALVES, 2009).

Sendo assim, o tabaco foi dissipado para outras partes do mundo, através das grandes navegações, e começou a ter importância econômica a partir do século XVII, sendo utilizado por todas as categorias sociais. Com a criação da máquina de cigarros, no século XIX, o consumo desse produto teve um aumento significativo, tendo em vista sua divulgação pelas mídias sociais da época e aumento da globalização (CARDOSO *et al.*, 2021).

Com o passar dos anos, descobriu-se que o tabaco é uma substância que pode ser nociva à saúde. Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde) na década de 90, quando o cigarro já era um produto popularizado, cerca de 3 a 4 milhões de pessoas morriam anualmente de doenças induzidas pelo tabaco. O uso do tabaco em variadas formas aumentou progressivamente ao longo dos anos, sendo elas na forma de inalação, mastigação e/ou aspiração e o próprio fumo, que é o mais comum, fazendo com que o tabagismo se tornasse um problema de saúde pública no mundo atualmente (WORSLEY *et al.*, 2014).

De acordo com a literatura, o uso de cigarro é fator de risco para o início de doenças periodontais e peri-implantares, além de aumentar a ocorrência e gravidade do risco de câncer bucal. Segundo pesquisas, entre as substâncias tóxicas presentes no cigarro, a nicotina, o monóxido de carbono e o alcatrão são as que apresentam maior nível de toxicidade, sendo o alcatrão o principal fator desencadeante de inúmeros tipos de câncer (LIMA, 2018).

As doenças periodontais são a causa mais comum de perda dental nos indivíduos adultos, tendo como sua fase inicial a gengivite e a mais grave a periodontite. No caso do cigarro, ele se torna um importante fator modificador e agravante dessa patologia, justamente por conta do tabaco presente em sua composição. Na fumaça do tabaco estão presentes a nicotina e monóxido de carbono, substâncias químicas responsáveis pelos efeitos deletérios do fumo sob os tecidos periodontais. Tendo como conseqüências futuras a perda óssea alveolar, perda de inserção do periodonto, formação de bolsas periodontais e, posteriormente, a perda dos elementos dentários (SILVA, 2021).

O primeiro dispositivo eletrônico para fumar foi desenvolvido e patenteado em 1963, por Herbert A. Gilbert, em Beaver Falls, Pensilvânia. No entanto não chegou a ser comercializado por falta de tecnologia na época. Em 2003, um chinês chamado Hon Lik elaborou um novo modelo de cigarro eletrônico, que 10 anos depois teve sua patente vendida para a *Imperial Tobacco Group* e teve reconhecimento a nível mundial. Sendo um produto feito com objetivo de oferecer a nicotina vinda da folha do tabaco em forma de aerossol e de uma maneira mais limpa para inalação, a tecnologia dos cigarros eletrônicos visa a diminuição ou até mesmo a substituição dos cigarros convencionais (KNORST; BENEDETTO, 2014).

Acredita-se que a temperatura de vaporização de um cigarro eletrônico pode atingir até 350°C, e que essa alta temperatura pode provocar mudanças físicas nos compostos do líquido presente no mesmo, além de reações químicas nessas substâncias, contribuindo

do para formação de outras substâncias potencialmente tóxicas. Os principais compostos desses líquidos, propilenoglicol e glicerol, revelaram que, ao entrar em contato com altas temperaturas, podem se decompor formando substâncias citotóxicas, carcinogênicas, irritantes e causadoras de patologias como enfisema pulmonar e dermatite. Essas substâncias possuem baixo peso molecular, são elas acetaldeído, acroleína e acetona. Que mesmo encontradas em teores até 450 vezes menores que em cigarros convencionais, ainda se mostram como potenciais causadores de problemas (SUSSAN *et al.*, 2015).

O estudo vigente percorreu por meio de uma revisão de literatura do tipo narrativa acerca do uso dos cigarros eletrônicos relacionado a saúde bucal, enfatizando sua composição, efeitos do uso, toxicidade e consequências clínicas.

É de conhecimento geral os potenciais danos que o tabagismo pode causar a longo prazo. O fumo é um problema de saúde pública, por ser causador de muitas doenças, inclusive bucais havendo uma busca incessante em torno de maneiras de tratamento. O cigarro eletrônico foi desenvolvido para ser uma das alternativas de controle do vício do tabagismo. Entretanto, tornou-se um novo problema, devido a sua alta popularidade e diversidade de sabores, sendo consumido por muitos jovens ao redor do mundo (DJURDJEVIC *et al.*, 2018).

Sendo assim, o presente trabalho buscou agregar conhecimento acerca dos danos causados pelo uso dos cigarros eletrônicos na saúde bucal, tais quais sua composição, propriedades e toxicidade.

2. METODOLOGIA

Esse estudo foi desenvolvido de acordo com as normas de uma revisão de literatura de cunho narrativo através de pesquisas bibliográficas em portais acadêmicos. É uma pesquisa do tipo exploratória, visando aumento do conhecimento acerca do uso de cigarros eletrônicos associado à saúde bucal, com abordagem qualitativa. A coleta de dados foi feita através de pesquisa em base de dados como PubMed, Scielo e Google Acadêmico. A pesquisa foi feita em artigos científicos publicados na íntegra nas línguas portuguesa e inglesa. A busca foi feita com as palavras-chave "Cigarro eletrônico", "Saúde bucal", "Tabaco" e "Nicotina". Foram encontrados 126 artigos. Como critérios de inclusão foram utilizados relatos de caso, revisões bibliográficas e/ou estudos retrospectivos e observacionais. Como critérios de exclusão foram utilizados resumos de trabalhos publicados em anais de eventos, reflexões, artigos que após a leitura do título não estavam relacionados com o tema e artigos duplicados. A análise de dados foi realizada após leitura minuciosa dos artigos selecionados, a fim de condensar as informações mais relevantes para construção do texto. Foram utilizados 36 artigos para construção dessa revisão de literatura.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Composição e funcionamento do cigarro eletrônico

O cigarro eletrônico é um dispositivo condicionado por bateria, com uma solução líquida dispersa sob a forma de aerossol, que contém produtos químicos, como nicotina, glicerol, propilenoglicol, agentes aromatizantes e corantes (figura 1). Não apresenta combustão e por isso não produz as mesmas substâncias químicas e partículas nocivas para



o pulmão que um cigarro convencional, dessa forma sendo considerado menos perigoso e tóxico. Contudo, esse aparelho não deixa de ser prejudicial à saúde, pois apresenta, ainda que em menor quantidade, substâncias nocivas como nicotina, chumbo e agentes cancerígenos (MENEZES *et al.*, 2020).

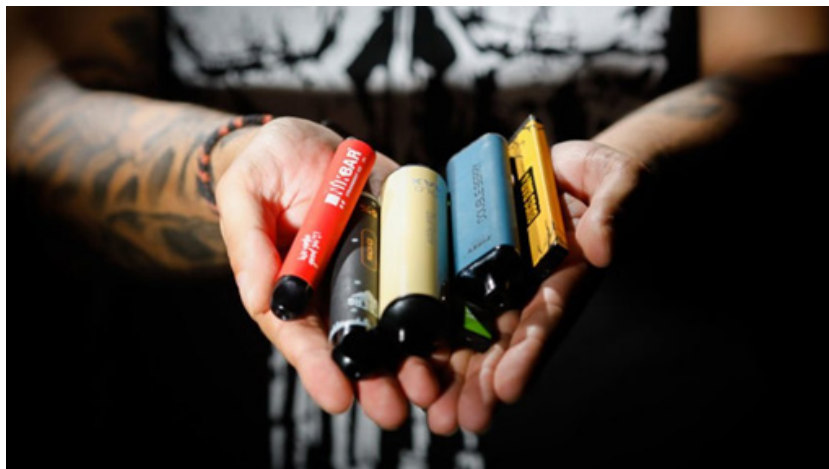


Figura 1 – Tipos de cigarros eletrônicos

Fonte: Poder360

Este é constituído de glicerol, que amplia o vapor de água e/ou propilenoglicol, que evidencia o sabor dos aromatizantes, um dos maiores atrativos deste dispositivo, que podem possuir diversos sabores, como extrato de frutas, baunilha, menta, algodão doce, café ou chocolate. A concentração da nicotina presente no fluido depende de fatores como marca e produto, podendo variar de 0 a 24 mg/ml (WORSLEY *et al.*, 2014).

O dispositivo eletrônico para fumar é composto por uma bateria, um atomizador, um cartucho e uma luz de led (figura 2). O líquido do refil é aquecido e transformado em um aerossol ao ser ativado. Ao sugar o dispositivo, o fluxo de ar é detectado por um sensor eletrônico e simultaneamente é ativado o atomizador, que aquece o líquido no cartucho para que ele seja vaporizado. Depois da inalação, o sensor elétrico acende um LED indicador vermelho para sinalizar a ativação do dispositivo com cada sopro, envolvendo assim a vaporização da nicotina e outros componentes antes da inalação (FILHO *et al.*, 2021).



Figura 2 – Estrutura do Cigarro Eletrônico

Fonte: Blog do Vapor

A segurança dos sistemas eletrônicos de liberação da nicotina não foi cientificamente determinada, devido à escassez de estudos se tratando de um produto relativamente novo. A maior parte das complicações de segurança relativos ao cigarro eletrônico são por causa da ausência de regulação adequada e de inconsistências no seu controle de qualidade. Sobre a saúde em âmbito geral, já foi comprovado que o cigarro eletrônico aumenta a inflamação das vias respiratórias e suprime a defesa pulmonar do seu usuário.

(GONIEWICZ *et al.*, 2014; HIEMSTRA, BALS, 2016).

A grande variabilidade na qualidade dos dispositivos e quantidade de nicotina presente nas diferentes marcas de cigarros eletrônicos é resultado da falta de regulamentação e de fiscalização dos mesmos. Isso faz com que o consumidor não tenha conhecimento da real constituição do produto que está usando, tendo como parte dos efeitos adversos o resultado da quantidade variável de nicotina presente no cartucho (KNORST; BENEDETTO, 2014).

A nicotina tem muitos efeitos imunossupressores, incluindo defesas antibacterianas prejudicadas e ativação alterada de macrófagos para suprimir a adesão, quimiotaxia, fagocitose e morte intracelular de bactérias. De acordo com os fabricantes, a quantidade de nicotina é variável podendo ir de 6 a 24 mg por cartucho. No entanto, o risco de intoxicação deve ser levado em consideração, por já terem sido encontradas doses de até 100mg (World Health Organization, 2014).

Os riscos à saúde podem também estar associados com outras substâncias encontradas no aparelho, como o propilenoglicol que pode gerar irritação ocular e das vias aéreas superiores, presença de tosse e obstrução leve das vias aéreas; dietilenoglicol, formaldeído, acetaldeído, acroleína e nitrosaminas, que são produtos carcinogênicos (KNORST; BENEDETTO, 2014).

O vapor do cigarro eletrônico, se comparado a fumaça de um cigarro convencional, que possui cerca de 5000 substâncias diferentes, tem relativamente poucos constituintes. Análises feitas no vapor do cigarro eletrônico encontraram produtos químicos com potencial tóxicos ou cancerígenos, sendo partículas, formaldeído, nitrosaminas, metais, carbonilas, compostos orgânicos voláteis e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. Além disso, os níveis de várias dessas substâncias aumentam após a vaporização, devido ao calor e/ou tensão gerados pela bateria (SUSSAN *et al.*, 2015).

Manzoli *et al.* (2017) avaliaram a segurança e efetividade dos cigarros eletrônicos na redução do tabagismo, comparando consumidores de cigarros convencionais, eletrônicos e de ambos. Após cerca de dois anos, 61,1% dos usuários de dispositivos eletrônicos, 23,1% dos usuários dos cigarros convencionais e 26% das pessoas que faziam utilização de ambos, encontravam-se em abstinência de cigarros convencionais. A taxa de abstinência absoluta não apresentou diferença entre os três grupos. A maior parte dos consumidores de ambos os produtos abandonou o cigarro eletrônico e continuou a fumar os convencionais ao longo desse período. Aqueles que continuaram utilizando ambos, mostraram redução do consumo de cigarros por dia. Fumantes que pararam de fumar ou passaram a utilizar os dispositivos eletrônicos alegaram melhoria da saúde geral.

3.2 Substância mais nociva presente no cigarro eletrônico

3.2.1 Nicotina

A nicotina é uma droga psicotrópica comumente utilizada através do cigarro eletrônico, sendo também uma das mais estudadas. Ela possui ações farmacológicas aleatórias, de modo que essa substância age sobre diferentes sistemas efetores com papéis depressores e excitantes. A literatura pouco aborda essas ações farmacológicas distintas, mesmo havendo grande consumo de cigarro entre pacientes sob tratamento médico (FRANKEN *et al.*, 1996).

Sobre o sistema nervoso autônomo, a nicotina age através da ligação com receptores colinérgicos nos gânglios autônomos, na junção neuromuscular, na medula adrenal e

no sistema nervoso central. Doses reduzidas de nicotina agem nos gânglios do sistema nervoso autônomo, iniciando com o estímulo a neurotransmissão e, em sequência com a depressão, fazendo com que ocorra uma resposta bifásica. A ação sobre o sistema nervoso central se dá por diferentes vias neuroquímicas e diversos receptores. Liberando acetilcolina, noradrenalina, vasopressina e beta endorfinas. Causando a inibição da liberação de substância P e hormônio estimulante alfa melanocítico (FRANKEN *et al.*, 1980).

Quanto ao sistema cardiovascular, a ação acontece a partir do estímulo adrenérgico que possui como efeito clínico imediato, taquicardia e hipertensão arterial. A nicotina pode causar ainda vasoconstrição periférica com redução da temperatura cutânea e aumento da resistência periférica. Em relação ao aparelho digestivo, há um aumento da motilidade intestinal, através da ação estimulante do sistema parassimpático (TAYLOR, 2019; FRANKEN *et al.*, 1991).

Sobre o sistema enzimático hepático e intestinal, a substância age estimulando sua ação e aumentando a velocidade de metabolização de fármacos exógenos e produtos endógenos. Promovendo também a liberação de prolactina, hormônio de crescimento, vasopressina, betaendorfinas, cortisol, e hormônio adreno corticotrópico. Além disso, a nicotina é inicialmente metabolizada pelo fígado e em seguida eliminada in natura pelo rim, sendo o principal metabólito excretado a cotinina (CARDONI, 1993; SEYLER *et al.*, 1986; WILKINS *et al.*, 1982).

Wise e Bozarth (1987) sugeriram que todas as drogas que provocam a dependência têm em comum a propriedade de causar efeitos euforizantes ou prazerosos atuando dessa forma como reforçadores positivos. Sendo esse efeito resultante da ativação do sistema dopaminérgico meso-corticolímbico, que é parte do sistema de recompensa e tem como principais componentes a área tegumental ventral e suas projeções para regiões do sistema límbico incluindo o núcleo acumbens, o tubérculo olfativo, a amígdala e o córtex frontal e límbico. O efeito reforçador positivo das drogas de abuso, como a cocaína, opióides e etanol tem sido muito estudado em modelos experimentais em animais.

3.3 O cigarro eletrônico para o fim do uso do tabaco

O Programa Nacional de Controle do Tabagismo do Brasil (PNCT), é a atividade com maior eminência ao combate do tabagismo no Brasil. Ele funciona em parceria com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde, sendo coordenado pelo Instituto Nacional de Câncer, do Ministério da Saúde. Colaborando com a vigente conjuntura epidemiológica, através do projeto é possível se verificar uma redução do tabagismo entre homens no período entre 2006 e 2010, que caiu de 20,2% para 17,9% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012; INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER, 2003).

A principal propaganda da indústria dos cigarros eletrônicos é o seu uso na cessação do consumo de tabaco. Isso se dá ao fato de o consumidor absorver apenas uma quantidade reduzida de nicotina, suficiente para satisfazer a necessidade de fumar, não inalando outras substâncias nocivas presentes nos cigarros convencionais, como alcatrão e mercúrio. O fato de inicialmente o cigarro eletrônico poder ser permitido o uso em ambientes fechados, o que torna o produto ainda mais atrativo (WORSLEY *et al.*, 2014).

O álcool e o tabaco possuem grande importância na carcinogênese de cabeça e pescoço. A fumaça do cigarro tem sido apontada como a principal causa da ocorrência de carcinoma espinocelular oral. No entanto, os efeitos carcinogênicos da exposição do tabaco na cabeça e no pescoço foram elucidados e considerados contribuintes significativos para

o câncer de cabeça e pescoço somente após décadas de exposição do mesmo aos usuários dos cigarros convencionais (FRANCO *et al.*, 2016).

Em pesquisa realizada com objetivo de investigar a eficácia dos cigarros eletrônicos tanto em termos de redução do desejo agudo no laboratório quanto em termos de redução sustentada do tabagismo, foi observado, que em um período de oito meses houve uma redução significativa na quantidade de cigarros consumidos por dia, quando o paciente tinha oportunidade de utilizar cigarros eletrônicos, sendo cerca de 60% essa redução (ADRIAENS *et al.*, 2014).

O fato de que as intervenções tradicionais para diminuição do tabagismo são em sua grande maioria mal sucedidas, para a maioria dos fumantes provavelmente pode ser ligado a duas hipóteses. A primeira é que o vício em fumar não se dá única e exclusivamente à presença da nicotina, mas sim devido aos muitos aspectos sensoriais e comportamentais que suportam tanto o desejo quanto a satisfação do tabagismo. A segunda hipótese é que o objetivo final para todos os tabagistas que tentam parar deve ser a abstinência completa de nicotina e de outras formas de uso do tabaco. O problema é que esse objetivo pode não ser atingível e nem desejável para muitos fumantes, e a redução de danos do tabaco pode oferecer uma alternativa mais viável e realista a esse respeito (ROSE *et al.*, 2010).

3.4 Efeitos do cigarro eletrônico na saúde bucal

Além de problemas sistêmicos como doenças do aparelho respiratório e alguns tipos de câncer decorrentes da prática a longo prazo do tabagismo, o cigarro eletrônico pode também causar algumas enfermidades. Sintomas como irritação na boca e garganta, dores de cabeça, dispnéia e vertigem são alguns dos desconfortos gerados por ele, além de possuir um alto poder carcinogênico e ser extremamente prejudicial ao pulmão. Podendo também acometer o sistema cardiovascular e o sistema imunológico. No que se refere à saúde bucal, sabe-se que este produto pode causar, estomatite nicotínica, xerostomia, língua pilosa e queilite angular, além de doença periodontal, recessão gengival, e lesões de mucosa oral (SILVA, 2020).

A estomatite nicotínica é uma lesão benigna, de caráter reversível, que não tem como única causa a nicotina, e pode estar relacionada com outros componentes químicos presentes no cigarro eletrônico, que levam a essa inflamação (figura 3). Também pode ser uma metaplasia nas glândulas salivares menores e com isto, aumenta o risco do paciente de ter câncer bucal. Normalmente desaparece quando o hábito de fumar é abandonado (MORACO; MARTINS; CÁRCANO, 2019).



Figura 3 – Estomatite nicotínica

Fonte: <https://staticsshoptime.b2w.io/sherlock/books/firstChapter/251433.pdf>

A xerostomia é um termo utilizado quando o paciente relata a sensação de boca seca (figura 4), que pode implicar em vários fatores na limpeza da cavidade oral, que por consequência, pode prejudicar a formação do bolo alimentar, a fala do indivíduo, além da presença de mal hálito (GUCKERT, 2019).



Figura 4 – Xerostomia

Fonte: <http://pt.nextews.com/b9561686/>

Língua pilosa é causada por um acentuado acúmulo de células mortas da pele (ceratina) nas papilas filiformes da superfície dorsal da língua, que resultam numa aparência semelhante a cabelos (figura 5). Geralmente a própria pessoa consegue observar, sua coloração pode variar de um aspecto amarelado até enegrecida, dependendo do pigmento da alimentação e das substâncias utilizadas no cigarro eletrônico (MORACO; MARTINS; CÁRCANO, 2019).



Figura 5 – Língua Pilosa

Fonte: <http://basnoite.blogspot.com/2013/08/f5-saude-lingua-pilosa.html>

A queilite angular, é uma dermatose comum (figura 6), que tem como características a inflamação, fissuração e maceração dos ângulos da boca. É uma lesão que pode ser encontrada em apenas uma comissura labial ou em ambas, possui origem multifatorial e pode ser agravada com o fumo (ALMEIDA *et al.*, 2007).



Figura 6 – Queilite angular

Fonte: <https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/multimedia/image/queilite-angular>

A periodontite é resultado da inflamação do tecido de suporte dos dentes e acarreta em uma perda de inserção progressiva (figura 7), que tem como consequência perda óssea caso não seja tratada. Estudos apontam que assim como a fumaça presente nos cigarros convencionais, a fumaça do cigarro eletrônico pode resultar na inflamação das células epiteliais gengivais (SILVA, 2020).



Figura 7 – Periodontite

Fonte: <https://www.tuasaude.com/periodontite/>

A peri-implantite é uma doença que afeta tecidos moles e duros ao redor do implante e por ser uma enfermidade bacteriana infecciosa, promove a perda de osseointegração. Entre os fatores de risco, pode-se levar em conta o tabagismo e a doença periodontal, podem aumentar a perda de altura óssea, dificultar a cicatrização após cirurgia mucogingival, e causar a falha do implante, quando presentes (CARVALHO; ROSSI, 2017).

Estudos histológicos em ratos mostraram que a nicotina afeta a regeneração dos tecidos periodontais. Em um desses estudos, injetou-se subcutaneamente nicotina nesses roedores, imitando a quantidade que contém dez cigarros (equivalente ao consumo de um fumante ativo), e verificou-se que, com ou sem presença de placa dental, há uma inibição da revascularização periodontal e a formação de novo cemento ao longo das superfícies radiculares (BENATTI *et al.*, 2005).

A nicotina tem efeitos diretos e específicos sobre o osso circundante dos dentes, causando sua destruição. Em um estudo que investigou a perda óssea alveolar após a

administração de nicotina em ratos, foi descoberto que essa substância produz efeitos locais que causam considerável perda óssea, principalmente na região das furcas. Estudos radiológicos e histológicos expressaram que há uma perda óssea horizontal, enquanto que os resultados volumétricos em três dimensões mostraram que houve extensa perda óssea em todas as áreas ósseas expostas à nicotina (LIU *et al.*, 2010).

Outros efeitos ósseos também observados em ratos são a inibição da proliferação e diferenciação osteoblástica, aumento da oxidação metabolismo, inibição da síntese de colágeno e vitamina C, bem como a absorção de cálcio via intestinal. A nicotina também interfere na regeneração e maturação óssea, uma vez que o fator de crescimento derivado de plaquetas e o fator de crescimento células endoteliais vasculares são suprimidas, fazendo com que se deixe de estimular a migração celular e a proliferação angiogênica. Todos esses efeitos ocorrem em 48 horas de exposição à nicotina (MA *et al.*, 2011).

3.5 Legislação Vigente

Considerando a Lei nº 9782 de 26 de janeiro de 1999, que confere à ANVISA a finalidade institucional de promover a proteção da saúde da população, com a competência para regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública, foi determinada, por meio da Resolução de Diretoria Colegiada da Anvisa: RDC nº 46, de 28 de agosto de 2009, a proibição da comercialização, importação e propaganda de todos os tipos de dispositivos eletrônicos para fumar no Brasil (Ministério da Saúde, 2009).

4. CONCLUSÃO

É de conhecimento geral os danos causados pelo consumo dos cigarros, devido à grande presença de substâncias tóxicas. Como alternativa, surgiu o cigarro eletrônico como uma forma menos nociva de substituição, porém estudos demonstraram que esse possui tantos malefícios quanto o cigarro convencional.

Mais estudos são necessários para descobrir os principais impactos do uso dos cigarros eletrônicos na saúde bucal a longo prazo, e assim orientar dentistas a conduzir casos de pacientes usuários desse produto.

Referências

ADRIAENS, Karoline; VAN GUCHT, Dinska; DECLERCK, Paul; BAEYENS, Frank. Effectiveness of the electronic cigarette: An eight-week Flemish study with sixmonth follow-up on smoking reduction, craving and experienced benefits and complaints. **Int J Environ Res Public Health**. 2014 Oct 29;11(11):11220-48.

ALMEIDA, Vanessa Galvão Vasconcelos *et al.* QUEILITE ANGULAR: SINAIS, SINTOMAS E TRATAMENTO. **INTERNATIONAL JOURNAL OF DENTISTRY**, Recife, ano 2007, v. 6, ed. 2, p. 55-57, 1 jun. 2007.

BENATTI, Bruno Braga; CÉSAR-NETO, João Batista; GONÇALVES, Patrícia Furtado; SALLUM, Enílson Antônio; NOCITI, Francisco Humberto. Smoking affects the self-healing capacity of periodontal tissues. A histological study in the rat. **Eur J Oral Sci**, [s. l.], ano 2005, v. 113, ed. 5, p. 400-403, 2005. DOI 10.1111/j.1600-0722.2005.00240.x.

CARDONI, A. A. Psychopharmacology of nicotine: implications for pharmacotherapy in psychiatry. **Connec-**

ticut Medicine, v. 57, n. 1, p. 15-17, 1993.

CARDOSO, Thais Carolina Alves; FILHO, Adriano Ferro Rotondano; DIAS, Laryssa Moura; ARRUDA, Jalsi Tacon. Aspectos associados ao tabagismo e os efeitos sobre a saúde. **Research, Society and Development**, [S. l.], ano 2021, v. 10, p. 1-8, 8 mar. 2021. DOI <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.12975>.

CARVALHO, Júlia Pereira; ROSSI, Vanessa. Influência do tabagismo em doenças peri-implantares. **Stomatos**, Canoas, v. 23, ed. 44, p. 41-47, 2017.

DJURDJEVIC, S. *et al.* Modeling the impact of changes in tobacco use on individual disease risks. **Regulatory Toxicology and Pharmacology**. vol. 97, n. 9, p. 88-97, 2018.

FERNANDES, Backer Ribeiro. **O MUNDO DE MARLBORO: A Comunicação Corporativa da Philip Morris Brasil**. 2007. 177 f. Dissertação (Mestrado em Processo Comunicacionais) - Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2007.

FILHO, André Rodrigues de Senna Batista; BORÉM, Ana Laura Santos; TOLENTINO, Ana Clara Noletto; MAGALHÃES, Lara Carneiro; NEVES, Julia Veloso; FREITAS, Giovana Gontijo; SILVA, João Vitor Moreira; MEIRA, Maria Luiza Vianna; FRANÇA, Dorothea Schmidt. Cigarro Eletrônico: Malefícios e Comparação com o Tabagismo Convencional. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, ano 2021, v. 4, n. 4, p. 15898-15907, 29 jul. 2021. DOI 10.34119/bjhrv4n4-119.

FRANCO, Teresa; TRAPASSO, Serena; PUZZO, Lidia; ALLEGRA, Eugenia. **Electronic Cigarette: Role in the Primary Prevention of Oral Cavity Cancer**. Insights de Medicina Clínica: Ouvido, Nariz e Garganta . 2016;9. doi: 10.4137/CMEN.S40364.

FRANKEN, R. A.; MARTINEZ E.E.; SASSO, S.W. *et al.* Ultraestrutura da fibra muscular cardíaca de ratos jovens e senis sob ação da nicotina. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, ano 1991, v. 36, p. 171-179.

FRANKEN, R.A.; MARTINEZ, E.E.; SASSO, S.W. Histoquímica da fibra muscular cardíaca de ratos jovens e senis sob a influência da nicotina. **Arq Bras Cardiol**, São Paulo, ano 1980; v. 34, p. 289-293.

FRANKEN, Roberto A.; NITRINI, Gustavo; FRANKEN, Marcelo; FONSECA, Alfredo J.; LEITE, Julia C. T. Nicotina. Ações e Interações. **Arq Bras Cardio**, São Paulo, ano 1996, v. 66, ed. 1, p. 371-373, 6 mar. 1996.

GONIEWICZ, Maciej Lukasz; KNYSAK, Jakub; GAWRON, Michal; KOSMIDER, Leon; SOBCZAK, Andrzej; KUREK, Jolanta; PROKOPOWICZ, Adam; JABLONSKACZAPLA, Magdalena; ROSIK-DULEWSKA, Czeslawa; HAVEL, Christopher; JACOB III, Peyton; BENOWITZ, Neal; *et al.* Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes. **Tob Control** 2014;23(2):133-9.

GUCKERT, Eduarda Coelho. **Nível de conhecimento dos estudantes do curso de Graduação em Odontologia da UFSC sobre cigarros eletrônicos**. Orientador: Maria Inês Meurer. 2019. 96 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2019.

HIEMSTRA, Pieter S.; BALS, Robert. Basic science of electronic cigarettes: assessment in cell culture and in vivo models. **Respiratory Research**, Homburg, Germany, ano 2016, v. 17, ed. 127, p. 1-5, 2016. DOI 10.1186/s12931-016-0447-z.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). **Programa Nacional de Controle do Tabagismo e Outros Fatores de Risco de Câncer – Modelo Lógico e Avaliação**. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2003.

JAQUES, Tiago Alves; GONÇALVES, Huener Silva. O Ministério da Saúde adverte: Origem e consolidação do Programa Nacional de Combate ao Fumo no Brasil (1985-1998). **XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA**, Fortaleza, p. 1-10, 2009.

KNORST, Marli Maria; BENEDETTO, Igor Gorski. Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século 21?. **J Bras Pneumo**, Porto Alegre, p. 1-10, 27 jun. 2014. LIMA, Natália; VALÉRIO, Raphael Cardoso Sousa. **DOENÇAS CARDIOVASCULARES, DOENÇA PERIODONTAL E NEOPLASIAS RELACIONADAS AO TABAGISMO: REVISÃO DE LITERATURA**. Orientador: Sanívia Aparecida de Lima Pereira. 2018. 44 f. Trabalho de conclusão de curso (Obtenção do título de Cirurgião Dentista) - Universidade de Uberaba, UBERABA, 2018.

LIU, Y. F.; WU, L.A; WANG, J.; WEN, L-Y; WANG, X-J. Micro-computerized tomography analysis of alveolar

bone loss in ligature and nicotine-induced experimental periodontitis in rats. **Journal of Periodontal Research**, Shaanxi, ano 2010, v. 45, ed. 6, p. 714-719, 20 jun. 2010.

MA, Li; ZWAHLEN, Roger Arthur; ZHENG, Li Wu; SHAM, Mai Har. Influence of nicotine on the biological activity of rabbit osteoblasts. **Clinical Oral Implants Research**, Hong Kong, ano 2011, v. 22, ed. 3, p. 338-342, 1 fev. 2011. DOI <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2010.02088.x>.

MANZOLI, Lamberto *et al.* Cohort study of electronic cigarette use: effectiveness and safety at 24 months. **Tob Control** 2017, Itália, ano 2017, v. 26, ed. 26, p. 284-292, 6 jun. 2016.

MENEZES, Iasmin Lima; SALES, Julianna Mendes; AZEVEDO, Joyce Karoline Neves; JUNIOR, Ernani Canuto Figueirêdo; MARINHO, Sandra Aparecida. Cigarro eletrônico: mocinho ou vilão?. **Revista Estomatológica Herediana**, Peru, ano 2021, v. 31, n. 1, ed. 1, p. 28-42, 18 dez. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 46. **Proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico**, [S. l.], 28 ago. 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde. **Vigitel Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília, 2012.

MORACO, A. P. T.; MARTINS, J. C. J.; CÁRCANO, C. B. M. Impacto dermatológico do uso do cigarro eletrônico - revisão da literatura. **Manuscripta Medica**, 2019.

ROSE, Jed E; SALLEY, Al; BEHM, Frederico M; BATES, James E; WESTMAN, Eric C. Reinforcing effects of nicotine and non-nicotine components of cigarette smoke. **Psychopharmacology**. 2010. 210:1, 12.

SEYLER JR, L. Everett *et al.* Pituitary hormone response to cigarette smoking. **Pharmacology Biochemistry and Behavior**, v. 24, n. 1, p. 159-162, 1986.

SILVA, Tatiane. **CONHECIMENTO DOS ACADÊMICOS DE ODONTOLOGIA SOBRE CIGARRO ELETRÔNICO E NARGUILÉ**: Um estudo transversal. Orientador: Carla Cioato Piardi. 2020. 55 f. Trabalho de conclusão de curso (Obtenção do título de Cirurgião Dentista) - Centro Universitário UNIFACVEST, Lages, 2020.

SUSSAN, Thomas; GAJGHATE, Sachin; THIMMULAPPA, Rajesh; *et al.* (2015) Exposure to Electronic Cigarettes Impairs Pulmonary Anti-Bacterial and AntiViral Defenses in a Mouse Model. **PLoS ONE** 10(2): e0116861.

TAYLOR, P. Drogas que atuam na junção neuromuscular e gânglios autônomos. **As Bases Farmacológicas da Terapêutica**. Rio de Janeiro, ano 2019, ed. 13, p. 109-122.

WILKINS, J.N.; CARLSON, H.E.; VAN VUNAKIS, H.; HILL, M.A.; GRITZ, E.; JARVIK, M.E. Nicotine from cigarette smoking increases circulating levels of cortisol, growth hormone, and prolactin in male chronic smokers. **Psychopharmacology (Berl)**. 1982. V. 78, n. 4, p. 305-308.

WISE, R.A.; BOZARTH, M.A. A psychomotor stimulant theory of addiction. **Psychol Rev**. Canadá, ano 1987, n. 4, v. 4, p. 469-492.

World Health Organization. Geneva. 13 jan 2014. **Tobacco Free Initiative (TFI) - Questions and answers on electronic cigarettes or electronic nicotine delivery systems (ENDS)**.

WORSLEY DJ, JONES K, MARSHMAN Z. Patients are asking about e-cigarettes. What do we tell them? **British Dental Journal**. 2014 Jul. v. 217. n. 2. p. 91-95. doi: 10.1038/sj.bdj.2014.596. PMID: 25060461.

15

OS TRINTA ANOS DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

*THE THIRTY YEARS OF THE UNITED HEALTH
SYSTEM*

Carlos Alberto Mendes Martins Junior

Antonio Fabricio Alves Ferreira

Andres Felipe Millan Cardenas

Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira

Ceci Nunes Carvalho

Roberta Sabrine Duarte Gondim

Roberto César Duarte Gondim

Samantha Ariadne Alves de Freitas



Resumo

O Sistema Único de Saúde (SUS) é um dos maiores e mais complexos sistemas de saúde pública do mundo, abrangendo desde o simples atendimento para avaliação da pressão arterial, por meio da Atenção Primária, até o transplante de órgãos, garantindo acesso integral, universal e gratuito para toda a população do país. Nesta conjuntura, o presente trabalho visa apresentar um estudo de revisão bibliográfica sobre os 30 anos de criação, mudanças com a inserção do Cirurgião-Dentista no Sistema Único de Saúde e sua importância para a manutenção do sistema de saúde do Brasil. Como resultado destas pesquisas, foi evidenciada a importância do profissional de Odontologia no SUS.

Palavras-chave: SUS, Cirurgião-Dentista, Odontologia.

Abstract

The Unified Health System (SUS) is one of the largest and most complex public health systems in the world, ranging from simple care for blood pressure assessment, through Primary Care, to organ transplantation, ensuring comprehensive, universal access and free for the entire population of the country. At this juncture, the present work aims to present a bibliographic review study on the 30 years of creation, changes with the insertion of the Dental Surgeon in the Unified Health System and its importance for the maintenance of the health system in Brazil. As a result of these surveys, the importance of the dental professional in the SUS was evidenced.

Keywords: SUS, Dental Surgeon, Dentistry.

1. INTRODUÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS) proporcionou o acesso universal ao sistema público de saúde, sem discriminação. Voltado a atenção integral à saúde, e não somente aos cuidados assistenciais, passou a ser um direito de todos os brasileiros, desde a gestação e por toda a vida, com foco na saúde com qualidade de vida, visando a prevenção e a promoção da saúde.

O percurso de 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS) se caracterizou por importantes mudanças na atenção à saúde da população. O SUS direcionou a saúde pública brasileira para ações preventivas e melhorou a qualidade de vida do Brasileiro. Sabe-se também que o SUS vem alcançando muitas conquistas, mas também há muito o que ser melhorado.

Assim justifica-se a realização deste trabalho, ressaltando importância do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil e entender que no decorrer dos 30 anos de implantação do SUS houve várias mudanças também ressaltado que anteriormente o serviço de saúde era completamente voltado somente aos trabalhadores e após a criação do SUS a situação anterior foi superada através do desenvolvimento de programas que abrangem desde o simples atendimento para avaliação de pressão arterial, por meio da atenção primária, até o transplante de órgãos, garantindo acesso integral, universal e gratuito para toda

a população do país .

Após 30 anos de conquistas e desafios do Sistema Único de Saúde (SUS), havendo várias mudanças após a instalação do sistema de saúde no Brasil, durante esses 30 anos de sua existência, quais as principais mudanças e como foi essa trajetória?

O objetivo geral deste trabalho é abordar a trajetória e mudanças no decorrer dos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). Visando entender quais mudanças obtiveram no decorrer do tempo, os avanços epidemiológicos de melhoria dos indicadores de saúde no Brasil após o surgimento do SUS e procurar entender o que mudou depois da inserção do dentista no sistema único de saúde.

Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo expor uma revisão de literatura baseada em pesquisas de estudos em sites acadêmicos como SciELO, PUBMED, Google Acadêmico, etc., sobre os 30 anos do Sistema Único de Saúde, a Inserção do Cirurgião-Dentista no SUS e a importância do estudo e aplicação da Odontologia no dia-a-dia da Sociedade, sendo principal agente no combate epidemiológico no SUS.

O embasamento utilizado pela pesquisa foi o Google Acadêmico. Conforme a amostra para estudo inicial, foram escolhidos artigos que estão associados ao tema, sendo feita uma análise descritiva, visando entender o que mudou na saúde do Brasil após 30 anos de implantação do Sistema Único de Saúde.

2. SAÚDE NO BRASIL ANTES DA IMPLANTAÇÃO DOS SUS

Os Hospitais e instituições médicas começaram a se organizar em 1923. Nessa época surgiram os fundos de aposentadoria e pensão (CAPS). Foram entidades administradas geridas por trabalhadores de determinadas empresas e proporcionavam aos empregados a aposentadoria, assistência médica e Medicamentos. Posteriormente, o Instituto de Aposentadoria e Pensões (IAPS) fundiu os CAPS em categorias profissionais semelhantes. Além de doações de funcionários e da empresa, o IAPS também é financiado pelo governo (BATICH, 2004).

Como os programas de planos de Saúde atuais, certas categorias eram melhores atendidas do que outras. Instituições "superiores", como dos servidores públicos, firmaram acordos com os melhores hospitais. Pacientes "inferiores" têm um tempo de internação hospitalar limitado, como marinheiros, ou uma taxa adicional é cobrada toda vez que o beneficiário usa um serviço (como um trabalhador industrial). Na década de 1960, para eliminar esse tipo de distorção, o IAPS foi unificado no Instituto Nacional do Seguro Social (INPS) (BATICH, 2004).

Já Em 1977 foram criados o SINPAS e o INAMPS e, em 1977, foi criado o Sistema Nacional de Assistência e Previdência Social (SINPAS) e nele instalado o Instituto Nacional de Seguro Social e Assistência Médica (INAMPS), instituição que passou a ser provedora dos serviços de Saúde. Grande agência governamental. Assistência médica - basicamente com a aquisição de serviços médico-hospitalares e especialização da iniciativa privada. Pode-se dizer que essa lógica do INAMPS pode sobreviver como órgão até o nascimento do SUS,

Em 1982, foi implantado o "Plano de Ação Integral à Saúde"(PAIS), com ênfase especial na atenção básica, sendo a rede ambulatorial considerada a "porta de entrada" do sistema, com o objetivo de integrar instituições públicas de saúde mantidas por diferentes secretarias. O poder público, em rede regionalizada e hierarquizada, propõe a criação

de um sistema de referência e diagnóstico reverso, e após o aproveitamento integral do suplemento da rede privada, com o suplemento da rede privada, a prioridade é alocada ao serviço público de saúde. rede; regu- lamentos; Descentralização da gestão de recursos; simplificação do mecanismo de pagamento e controle efetivo dos serviços prestados por terceiros; uso racional de procedimentos de alto custo; e estabelecimento de padrões razoáveis para todos os procedimentos para que o Ministé- rio da Saúde, o Ministério da Previdência Social e Assistência Social, e o acordo Trilateral do departamento nacional de saúde torna-se possível (BATICH, 2004).

Em 1988, foi aprovada a “Constituição Cidadã”, que definia a saúde como um “di- reito de todos e uma obrigação nacional”, e apresentava os pontos básicos da segunda seção: “As neces- sidades individuais e coletivas são consideradas as necessidades dos públicos. Os benefícios e os cuidados eram de responsabilidade do Estado; o atendimento médico integral foi universa- lizado para garantir que todas as pessoas tivessem acesso aos serviços; esses serviços devendo ser graduados segundo parâmetros técnicos e sua gestão devendo ser descentralizada. Tam- bém determinou que o custo do sistema deve- ria vir principalmente da aliança, dos recursos governamentais dos governos estadual e municipal e das ações governamentais submetidas às instituições oficiais da universidade, o conselho, com igual representação entre usuários e pres- tadores de serviço (Brasil, 1988), e logo em seguida foi criado o SISA e, em 19 de setembro de 1990, foi criado o Sistema Único de Saúde (SUS) (BATICH, 2004).

Antes da criação do SUS, o cuidado dos problemas de saúde do trabalhador era desen- vol- vido, disciplinarmente, pela Medicina do Trabalho, pela Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacional, realizada pelos respectivos especialistas, em serviços próprios de empresas e em

alguns sindicatos. Também alguns estados e municípios já desenvolviam algumas ações em Saúde do Trabalhador na perspectiva da saúde pública e da saúde coletiva. Do ponto de vista institucional, o Ministério da Previdência Social ocupava-se de atividades de perícia médica e de concessão de benefícios e o Ministério do Trabalho das ações de inspeções e fiscalizações dos ambientes e locais de trabalho. A prevenção dos problemas de saúde dos trabalhadores era tímida e fragmentada, conduzida na perspectiva da En- genharia de Segurança, com pequena participação dos trabalhadores. A Reforma San- itária incorporou a Saúde do Trabalhador nas suas propostas, dando lugar e voz a um movimento de reivindicações que ecoava tendências já em desenvolvimento em países industrializados, liderados pela Organização Internacional do Trabalho e a Organização Mundial de Saúde (SANTANA; SILVA, 2008).

A Criação do Sistema Único de Saúde (SUS) se deu através da Lei nº 8.080, de 19 de se- tembro de 1990, que “dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recu- peração da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes”. Pri- meira lei orgânica do SUS detalha os objetivos e atribuições; os princípios e diretrizes; a organização, direção e gestão, a competência e atribuições de cada nível (federal, estad- ual e municipal); a participa- ção complementar do sistema privado; recursos humanos; financiamento e gestão financeira e planejamento e orçamento. Logo em seguida, a Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do SUS e sobre as transferências inter- governamentais de recursos financeiros. Instituiu os Conselhos de Saúde e confere legitimidade aos organismos de representação de gov- ernos estaduais (CONASS - Conselho Nacional de Se- cretários Estaduais de Saúde) e municipais (CONASEMS - Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde). Final- mente estava criado o arcabouço jurídico do Sistema Único de Saúde, mas novas lutas e aprimoramentos ainda seriam necessários (GERAIS, 1990)

A breve linha do tempo que vimos anteriormente, muitas iniciativas foram tomadas para a implementação do SUS, a partir de 1990, com forte ênfase na descentralização e municipalização das ações de saúde. Este processo de descentralização ampliou o contato de gestores e profissionais da saúde com a realidade social, política e administrativa do país. Evidenciaram-se, com maior clareza, as diferenças regionais, tornando mais complexa a organização de rede de serviços que atenda as diferentes necessidades dos brasileiros. Em princípio, a responsabilidade pela gestão do SUS é dos três níveis de governo e as normas operacionais vinham regulamentando as relações e responsabilidades dos diferentes níveis até 2006, momento em que se instituiu o Pacto pela Saúde, como um conjunto de reformas nas relações institucionais e fortalecimento da gestão do SUS. O Pacto introduziu mudanças nas relações entre os entes federados, inclusive nos mecanismos de financiamento – significando, portanto, um esforço de atualização e aprimoramento do SUS. Para a adesão dos gestores ao Pacto, é assinado um termo de compromisso, onde se estabelecem compromissos entre os gestores em três dimensões: Pacto pela Vida, em Defesa do SUS e de Gestão (GERAIS, 1990).

A situação de saúde no Brasil é marcada por notáveis modificações impulsionadas pelo desenvolvimento conjunto de políticas intersetoriais. Em relação à saúde infantil, tais modificações estiveram frequentemente relacionadas à extensão do acesso ao saneamento básico, em especial ao abastecimento de água, à melhoria do poder aquisitivo, permitindo o acesso das camadas de baixa renda aos produtos da cesta básica, e à ampliação da cobertura vacinal, das consultas de pré-natal e dos serviços médico-hospitalares de alta complexidade. Todos esses fatores atuaram, concomitantemente ou não, na redução da mortalidade infantil e na alteração dos tipos de agravos mais recorrentes à saúde da criança (BARRETO, 2002).

Na trajetória das políticas de saúde no Brasil, a predominância histórica de um modelo de saúde hospitalocêntrico, centralizado e não efetivo em relação às necessidades de saúde da população Brasileira, não só por desconsiderar o perfil epidemiológico no planejamento de suas ações, mas também por suas práticas clientelistas, não universais e em quantidade e qualidade

inadequadas, gerou tanto a insatisfação popular como também a de intelectuais, professores e pesquisadores que, juntos, impulsionaram movimentos de crítica a este modelo, a fim de possibilitar alternativas à construção de uma nova política de saúde efetivamente democrática (BARRETO, 2002).

Em 1992, num contexto de expansão e qualificação da atenção básica, inicia-se o primeiro programa, depois transformado em política estruturada, a se inspirar e operar com preceitos de PS. Trata-se do Programa Saúde da Família (PSF), que nesta época o Ministério da Saúde (MS) formula e começa a implementar ainda timidamente, entendendo-o como uma “estratégia” de reorientação do modelo assistencial, operacionalizada mediante a implantação de equipes multiprofissionais em unidades básicas de saúde. As equipes atuam com ações de promoção da saúde, prevenção, recuperação, reabilitação de doenças e agravos mais frequentes, e na manutenção da saúde da comunidade (BUSS; CARVALHO, 2009).

Foram muitos os avanços na Política de Saúde da Criança no Brasil nos últimos 20 anos. Tanto do ponto de vista normativo quanto da implementação de programas e ações, essa foi uma área de destaque e com resultados importantes, demonstrados por um conjunto de indicadores, entre os quais se destaca a acentuada queda da taxa de mortalidade infantil. A análise de indicadores da oferta de serviços de saúde para o grupo infantil no País também se apresenta como uma opção importante, tendo em vista a possibilidade

de identificar desigualdades nesta atenção, que podem estar relacionadas à manutenção de diferentes taxas de mortalidade nas regiões e estados brasileiros (BUSS; CARVALHO, 2009).

3. AVANÇOS EPIDEMIOLÓGICOS DE MELHORIA DOS INDICADORES DE SAÚDE NO BRASIL APÓS O SURGIMENTO DO SUS

O perfil epidemiológico da população brasileira, no período anterior à promulgação do Sistema Único de Saúde (SUS), caracterizava-se por elevada incidência e mortalidade por doenças transmissíveis (DT), inclusive com elevada carga das endemias rurais, à exemplo da doença de Chagas e esquistossomose, embora algumas melhorias neste quadro já viessem ocorrendo. As ações de vigilância, prevenção e controle para estas doenças eram incipientes e de abrangência territorial relativamente limitada, tendo em vista sua magnitude, distribuição geográfica e gravidade (TEIXEIRA et al., 2018).

Com o processo de reorganização e universalização destas ações para várias doenças transmissíveis de interesse para a Saúde Pública implementada pelo SUS, as mesmas passaram a ser desenvolvidas de modo coordenado, mediante integração da rede de serviços que hoje compõe o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SNVS) com as demais áreas da rede de atenção à saúde. Tal prática vem permitindo conferir a este sistema uniformidade técnica e operacional às ações, comparabilidade das informações geradas para o elenco de doenças transmissíveis incluídas na Lista de Notificação Compulsória e, principalmente, fluxos de informações contínuos entre as distintas esferas de gestão deste país que se sabe, possui dimensões continentais. Estes elementos também possibilitam se dispor de registros de notificações desse grupo de doença de forma regular para o país como um todo (TEIXEIRA et al., 2018).

Além desta reorganização, há que se destacarem outras iniciativas do SUS, como a ampliação do acesso aos cuidados primários de saúde e a gratuidade de uma vasta gama de vacinas e de tratamento para diversas doenças transmissíveis que passaram a ser oferecidos à população de forma universal. Soma-se a isto, o processo de descentralização deste sistema de saúde que, aliado à incorporação gradativa de um escopo mais amplo de ações de vigilância, prevenção e controle, vem garantindo grande impacto na redução da morbimortalidade de um elenco de doenças transmissíveis para as quais já se dispõe de tecnologias biomédicas efetivas (TEIXEIRA et al., 2018).

Os Sistemas de Informações do setor saúde, especialmente os de base epidemiológica, passaram a ser informatizados tendo como base o município de residência, ao invés de estado, aumentando sobremaneira a cobertura. Esforços vêm sendo continuamente envidados para obter melhoria da qualidade destes dados (TEIXEIRA et al., 2018).

Os inquestionáveis avanços do SUS a favor das necessidades e direitos da população constituem patamar inabdicável de realizações, conhecimentos e práticas. No âmbito da Atenção Básica em Saúde (AB), aumentou a integração das ações promotoras, protetoras e recuperadoras da saúde, apoiadas em diagnósticos epidemiológicos, sociais, formação profissional e processos de trabalho em equipe. Foi constatada na prática que a resolutividade pode chegar a 80% de atendimento às necessidades de saúde. Há dezenas de locais ou microrregiões no território nacional, com circunstâncias e características favoráveis, muitas vezes excepcionais para atuação dos gestores, dos trabalhadores de saúde, das equipes de saúde de família, dos grupos de apoio matricial (SANTOS, 2018).

Muitos desses territórios têm excelente infraestrutura física e de custeio, suporte de referências especializadas, não raro possuem integração com atividades acadêmicas. No entanto, esses locais acabam por serem exceções, pois não há hoje condições materiais e estratégias para expandir suas experiências, tornando-as nichos ou trincheira se não, padrão do sistema (SANTOS, 2018).

Nos 30 anos do SUS ficou notável a retroalimentação entre a resistência aos desvios e a assunção do ideário do modelo de atenção à saúde com base nas necessidades e direitos de cidadania. Ideário esse somente viabilizado com política pública universalista que abrange os condicionantes socioeconômicos da saúde e da rede e atenção básica nos locais residenciais e de trabalho, com resolutividade de 80% e acesso oportuno à assistência especializada aos restantes 10% a 20% (modelo SUS). Esse ideário importa mais com a relação custo/eficácia social do que com a relação custo/efetividade (SANTOS, 2018).

À partir dos anos 1980, o surgimento de novas doenças produzidas por agentes desconhecidos, alterações na virulência ou patogenicidade daqueles já existentes e introdução de agentes que circulavam em espaços geográficos até então considerados indenes, gerando a ocorrência de epidemias, muitas vezes de magnitude e gravidade inesperadas, modificaram o quadro epidemiológico das DT, em quase todo o mundo. Apesar desses desafios, o SUS vem enfrentando os problemas gerados por estas doenças, denominadas de emergentes ou re-emergentes, com a implantação de estruturas especiais para vigilância e resposta a estes problemas de forma rápida (TEIXEIRA et al., 2018).

Diante dos 30 anos da Lei 8.080 e dos prodígios perceptíveis, a análise crítica também é necessária. O maior insucesso do Sistema junto ao usuário é a dificuldade de acesso aos serviços de médias e altas complexidades. As longas filas de espera, a preocupação diante da necessidade de acesso à internação, cirurgia, consultas ou exames especializados são algumas das insatisfações (SANTOS, 2018).

Para investir neste plano estratégico de melhorias ao atendimento do cidadão é necessário considerar que mais de 70% da população é usuária do Sistema Único de Saúde. Os serviços de médias e altas complexidades são os mais financeiramente dispendiosos. Na atual conjuntura, é necessário defender a revogação ou, no mínimo, atenuar os efeitos da Emenda Constitucional nº 95 (SANTOS, 2018).

A implantação do SUS marcou uma mudança no modelo de atenção à saúde, por meio da rápida expansão de centros de APS integrais e do desenvolvimento de redes de saúde para serviços de saúde mental, pronto-socorro e serviços ambulatoriais especializados (SANTOS, 2018).

O programa de agentes comunitários de saúde foi estabelecido em 1991 para atender as áreas mais pobres do nordeste do Brasil, seguido pelo programa de saúde da família em 1994, que estabeleceu padrões para o número de funcionários das equipes de saúde da família, incluindo um clínico geral, uma enfermeira, uma auxiliar de enfermagem, e agentes comunitários de saúde, que fornecem serviços agudos, promoção da saúde, prevenção de doenças, gestão de doenças crônicas e serviços materno-infantis. As equipes de saúde da família passaram a ser o núcleo da APS do SUS com grande expansão nos anos subsequentes. No entanto, o SUS tinha quadro de pessoal inadequado, dificultando a expansão equitativa (SANTOS, 2018).

O número de equipes de saúde da família aumentou progressivamente de cerca de 2000 em 1998 (os primeiros dados disponíveis) para 42.975 em 2018,33 aumentando a oferta de serviços de 7 milhões (4% da população) para 130 milhões (62% da população) de pessoas, incorporando mais de 264 mil agentes comunitários de saúde e 26 mil equipes de saúde bucal.^{34, 35, 36} Em 2006, o Programa de Saúde da Família foi rebatizado

de Estratégia Saúde da Família (ESF) para refletir seu papel de pedra angular do sistema público de saúde.³⁷ e em 2007 foram criadas especialidades multiprofissionais, conhecidas como equipes de apoio à saúde da família, para apoiar as equipes de APS (TEIXEIRA et al., 2018).

As evidências sugerem que a expansão da estratégia em saúde da família melhorou a saúde da população, com redução da mortalidade. No entanto, as disparidades na cobertura da estratégia em saúde permanecem entre os grupos de renda e geográficos. Para suprir a falta de médicos, as disparidades na cobertura e o acesso aos serviços de atenção Primária Atenção à Saúde, o programa Mais Médicos (Programa Mais Médicos) foi lançado em 2013. O programa aumentou em 18.000 o número de médicos trabalhando na Atenção Primária à Saúde em 4058 municípios, ampliou a Atenção Primária da Saúde cobertura para incluir mais 15% da população brasileira (mais 20 milhões de pessoas), e melhorou a qualidade do atendimento e melhorou a satisfação do paciente (MAGALHÃES, 2007).

Outras mudanças na atenção à saúde pelo SUS incluem o desenvolvimento de centros de referência especializados e redes de atenção à saúde, compreendendo unidades de Atenção Primária à Saúde e hospitais. Por exemplo, o processo de reforma psiquiátrica incluiu inovações pioneiras em serviços de saúde mental com a criação de centros comunitários de apoio psicossocial. Além disso, uma rede de serviços de emergência foi estabelecida trazendo serviços de ambulância, coordenadores de resposta de emergência que monitoram a ocupação do hospital e serviços de emergência pré-hospitalares juntos (MESQUITA; NOVELLINO; CAVALCANTI, 2010).

O programa nacional de imunização foi ampliado para fornecer 19 vacinas para 20 doenças, representando cerca de 95% de todas as doses administradas à população. O acesso a medicamentos essenciais aumentou ao longo do tempo, reduzindo hospitalizações evitáveis e mortalidade. No entanto, gastos catastróficos com medicamentos ainda são uma das principais causas da sobrecarga do orçamento familiar, afetando principalmente as famílias de baixa renda (MESQUITA; NOVELLINO; CAVALCANTI, 2010).

Logo, o SUS tem contribuído substancialmente para o aumento do uso de serviços de saúde, melhores resultados de saúde e maior equidade em saúde. Em comparação com os países vizinhos da América Latina, outros países de renda média alta e países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, o Brasil alcançou grandes melhorias no acesso à água e saneamento, cobertura de imunização e expectativa de vida ao nascer. O acesso aos serviços de saúde melhorou e o uso dos serviços aumentou para toda a população brasileira, por exemplo, com base na Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, entre aqueles que procuraram atendimento de saúde, cerca de 95% receberam atendimento na primeira vez que o procuraram, um número que tem sido bastante consistente de 1998 a 2013. Essas medidas de acesso são semelhantes às observadas em países de alta renda (MESQUITA; NOVELLINO; CAVALCANTI, 2010).

4. INSERÇÃO DO DENTISTA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

O cirurgião-dentista que atua na ESF precisa ir além do seu núcleo de saber, assumindo um novo papel na equipe e na promoção da saúde, reorganizando e qualificando a prática odontológica (MATOS et al., 2020). A atuação de um cirurgião dentista no programa de saúde a família está voltada para um atendimento clínico, mas principalmente em ações de promoção da saúde, com abordagens tanto para prevenir doenças da

cavidade bucal, como cárie, gengivite, perio- dontite, quanto para outras patologias que acometem a comunidade, como hipertensão, diabetes, câncer e obesidade. Vale salientar que a literatura científica mostra que ações realizadas pelos profissionais na ESF tem grande impacto na redução do número de doenças na comunidade (SÉRIE, 2008).

O cirurgião dentista também atua em programas educativos que promovem conscientização e aumentam o conhecimento sobre saúde bucal para a comunidade. Ações em escolas propiciam o aprendizado e ensino de novos hábitos de higiene bucal para as crianças e adolescentes. Desta forma, observa-se redução no índice de placa bacteriana diminuição significativa dos parâmetros avaliativos para desenvolvimento de cárie e doenças periodontais, reduzindo de forma expressiva a necessidade de tratamentos.

A inserção do cirurgião dentista na Atenção Básica com certeza é o principal fator para os resultados positivos no último levantamento epidemiológico em saúde bucal a nível nacional, o SB Brasil 2010, quando comparado ao levantamento anterior (MATOS et al., 2020). Houve diminuição de 26% no índice de CPO-D (dentes cariados, perdidos e obturados) em crianças com 12 anos tratamento em consultório, passando de 2,8 em 2003, para 2,1 em 2010, tornando o Brasil um país com baixa prevalência de cárie segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) e uma das melhores médias de CPO-D aos 12 anos na América do Sul (CYPRIANO; SOUSA; WADA, 2005; BUCAL, 2010).

A promoção da Saúde Bucal presente na ESF, com atuação do CD e demais profissionais da área, representa um ganho significativo no processo saúde-doença da sociedade. Através do atendimento amplo, da atuação multidisciplinar, dos planejamentos e estratégias que norteiam o SUS, houve melhoria na saúde de toda a população, levando assistência, prevenção e tratamento (MATOS et al., 2020). Logo, tomando-se como referência os campos de ação propostos pela Carta de Ottawa, as atribuições do CD em nível local podem ser direcionadas para o fortalecimento de ações comunitárias, o desenvolvimento de habilidades pessoais e a reorientação dos serviços de saúde (AERTS; ABEGG; CESA, 2004).

A atuação do cirurgião-dentista em equipe interdisciplinar, em nível central, se volta para o planejamento de políticas públicas saudáveis e o desenvolvimento de ações de vigilância da saúde da coletividade. Ressalta-se que essas atividades também podem ser desenvolvidas em nível distrital, na dependência do tamanho do município e de sua organização político-administrativa (AERTS; ABEGG; CESA, 2004).

Entre as diferentes possibilidades de envolvimento do cirurgião-dentista com atividades comunitárias, sugerem-se as seguintes: buscar parceria com ativistas comunitários para a formação de redes e alianças; apoiar a criação de hortas e pomares como meio de encorajar ações cooperativas e o consumo de alimentos saudáveis; associar-se com grupos comunitários ativos na promoção da saúde das mães e crianças, como, por exemplo, a pastoral da saúde; proporcionar a participação da população no planejamento e tomada de decisões em relação à saúde bucal da comunidade; desenvolver ações intersetoriais com outras instituições públicas ou privadas (AERTS; ABEGG; CESA, 2004).

O desenvolvimento de habilidades pessoais para lidar com a saúde envolve o fortalecimento da autoconfiança e da autoestima. Para tal, é necessário auxiliar as pessoas a identificar e analisar seus problemas, possibilitando um maior controle sobre informações e recomendações que lhes são apresentadas e, conseqüentemente, a melhora de sua saúde bucal. A educação em saúde, nesse sentido, avança com a proposta do empowerment, que significa potencializar as características individuais para o controle e busca da saúde (AERTS; ABEGG; CESA, 2004).

Dessa forma, o cirurgião-dentista tem um papel importante a assumir no auxílio das

peças na identificação de crenças prejudiciais à saúde; no incentivo ao exame das bocas de crianças e adultos no domicílio para a detecção de problemas e na orientação sobre locais para bus- car ajuda; na capacitação de agentes comunitários e auxiliares (ACDs e THDs); no auxílio na educação continuada dos colegas; na atuação como educador em saúde bucal em equipes multidisciplinares e multiprofissionais; e em ações educativas coletivas (grupos, escolas, con- selhos locais de saúde, associações), relacionadas ao estilo de vida, ao uso do flúor na água e à orientação sobre a higiene bucal (AERTS; ABEGG; CESA, 2004).

Os serviços de saúde podem ser um componente importante na melhora das condições de saúde da população. Serviços odontológicos promotores de saúde envolvem a presença de pro- fissionais com visão ampliada sobre o processo saúde-doença, capazes de entender as pessoas, levando em consideração os vários aspectos de sua vida, e não apenas um conjunto de sinais e sintomas restritos à cavidade bucal (AERTS; ABEGG; CESA, 2004).

É necessário que o cirurgião-dentista realize seu trabalho equilibrando prevenção e cura, adotando procedimentos cuja eficácia tenha sustentação científica e assegurando que esses se- jam implementados com o mais alto padrão possível (AERTS; ABEGG; CESA, 2004).

Além disso, deve participar do processo de identificação dos problemas dos diferen- tes gru- pos populacionais do território sob-responsabilidade de seu serviço de saúde, atuando em equi- pes multidisciplinares e intersetoriais, com a participação de lideranças locais na vigilância da saúde bucal (AERTS; ABEGG; CESA, 2004).

A inserção do Cirurgião-Dentista na Unidade Básica de Saúde faz com que a atuação do profissional deixe de ser algo focado, fragmentado e técnico, e passe a ter um embasa- mento teórico e voltado para uma assistência ampla com ações educativas preventivas que visem di- minuir as patologias bucais, assim como as demais doenças que podem acometer o indivíduo (AERTS; ABEGG; CESA, 2004). Desta forma, percebe-se que a at- uação do cirurgião dentista no programa de saúde da família promove uma possibilidade de melhoria da saúde de toda população (AERTS; ABEGG; CESA, 2004).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Então, fica configurado que o presente trabalho de conclusão de curso, através de revisão bibliográfica apresentou os 30 anos de história do Sistema Único de Saúde, suas mudanças no decorrer do tempo, benefícios obtidos após inserção do Cirurgião-Dentista no SUS na prevenção de epidemiologias bucais e a importância do estudo e aplicação da Odontologia no dia-a-dia da Sociedade Brasileira.

O percurso de 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS) se caracterizou por impor- tantes mudanças na atenção à saúde da população. O SUS direcionou a saúde pública brasileira para ações preventivas e melhorou a qualidade de vida do brasileiro. Sabe- se também que o SUS vem alcançando muitas conquistas, mas também há muito o que ser melhorado.

A implantação do SUS direcionou a saúde pública brasileira para ações preventivas, humanizadas e integrais. Novas práticas de saúde exigem novas práticas na formação de profissionais. Dessa maneira, o sistema vem exigindo mais qualidade do atendimento profissional para que tenha um atendimento humanizado ao paciente e um enfrentamento dos problemas de saúde de acordo com as demandas sociais da população brasileira.

Assim, o presente estudo é muito importante para que possamos entender todos avanços na saúde e que possamos traçar metas para que os desafios sejam superados e que cada dia mais o SUS se fortaleça e seja entendido como o maior sistema de saúde de mundo e também o sistema com mais qualidade para seus usuários.

Referências

- AERTS, D.; ABEGG, C.; CESA, K. O papel do cirurgião-dentista no sistema único de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, SciELO Public Health, v. 9, p. 131–138, 2004.
- BARRETO, M. L. Papel da epidemiologia no desenvolvimento do sistema único de saúde no Brasil: histórico, fundamentos e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, SciELO Public Health, v. 5, p. 4–17, 2002.
- BATICH, M. Previdência do trabalhador: uma trajetória inesperada. **São Paulo em perspectiva**, SciELO Brasil, v. 18, n. 3, p. 33–40, 2004.
- BUCAL, B. M. da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de S. **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal-2010**. [S.l.]: MS Brasília, 2010.
- BUSS, P. M.; CARVALHO, A. I. d. Desenvolvimento da promoção da saúde no Brasil nos últimos vinte anos (1988-2008). **Ciência & Saúde Coletiva**, SciELO Public Health, v. 14, p. 2305–2316, 2009.
- CYPRIANO, S.; SOUSA, M. d. L. R. d.; WADA, R. S. Avaliação de índices cpod simplificados em levantamentos epidemiológicos de cárie dentária. **Revista de Saúde Pública**, SciELO Public Health, v. 39, p. 285–292, 2005.
- GERAIS, D. D. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. 1990.
- MAGALHÃES, R. Monitoramento das desigualdades sociais em saúde: significados e potencialidades das fontes de informação. **Ciência & Saúde Coletiva**, SciELO Brasil, v. 12, n. 3, p. 667–673, 2007.
- MATOS, E. M. de O. et al. A importância da atuação do cirurgião-dentista na atenção básica no sistema único de saúde (sus): uma revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 4383–4395, 2020.
- MESQUITA, J. F. D.; NOVELLINO, M. S. F.; CAVALCANTI, M. T. A reforma psiquiátrica no Brasil: Um novo olhar sobre o paradigma da saúde mental. **Abepo**, v. 1, p. 9, 2010.
- SANTANA, V. S.; SILVA, J. M. da. Único de saúde do Brasil: limites, avanços e desafios. *Saúde Brasil 2008*, p. 175, 2008.
- SANTOS, N. R. d. Sus 30 anos: o início, a caminhada e o rumo. **Ciência & Saúde Coletiva**, SciELO Brasil, v. 23, n. 6, p. 1729–1736, 2018.
- SÉRIE, A. Normas e manuais técnicos: Cadernos de atenção básica nº 17. 2008.
- TEIXEIRA, M. G. et al. Conquistas do SUS no enfrentamento das doenças transmissíveis. **Ciência & Saúde Coletiva**, SciELO Public Health, v. 23, p. 1819–1828, 2018.

16

**RELAÇÃO DA DOENÇA PERIODONTAL COMO
FATOR DE RISCO PARA O ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL**

*RELATIONSHIP OF PERIODONTAL DISEASE
AS A RISK FACTOR FOR CEREBRAL VASCULAR
ACCIDENT*

Luana Garreto Cantanhede

Pedro Henrique de Aguiar Moreira

Ana Viviam Souza Ferro Gomes

Antonio Fabricio Alves Ferreira

Andres Felipe Millan Cardenas

Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira

Danielli Maria Zucateli Feitosa



Resumo

O objetivo deste trabalho foi esclarecer a relação da doença periodontal na instalação do acidente vascular cerebral. Este trabalho é uma revisão de literatura, na modalidade narrativa de caráter qualitativo. As estratégias de buscas foram feitas por meio do Google Acadêmico, Pubmed e Science Direct. Em relação aos critérios de inclusão foram abordados somente artigos científicos na categoria de ensaios clínicos controlados e revisões sistemáticas, publicados entre os anos de 2010 e 2020. Todas as buscas foram realizadas entre junho e agosto de 2021. Após isso, no ano de 2022 foi realizada uma atualização da literatura com os mesmos critérios de inclusão e exclusão para atualizar a literatura presente neste estudo. Após o processo de busca, foram selecionados 25 artigos para a elaboração da revisão. Dentre esses artigos, oito concordam que a doença periodontal tem papel relevante para doenças cardiovasculares, e oito artigos sugerem que essa relação deve ser mais pesquisada, a fim de encontrar maiores evidências para afirmar essa relação entre doença periodontal e doenças cardiovasculares. Concluiu-se que existem mecanismos que podem explicar a associação entre a doença periodontal e a doença cardiovascular, destacando-se a relação dos microrganismos periodontais aos fatores causais proporcionando diferentes mecanismos proaterogênicos.

Palavras-chave: Microbiologia; Doença Periodontal; Fatores de Risco; Acidente Vascular Cerebral.

Abstract

The objective of this study was to clarify the relationship between periodontal disease and the onset of stroke. This work is a literature review, in the narrative mode of qualitative character. The search strategies were made through Google Scholar, Pubmed and Science Direct. Regarding the inclusion criteria, only scientific articles in the category of controlled clinical trials and systematic reviews, published between 2010 and 2020, were addressed. All searches were carried out between June and August 2021. After that, in 2022, An update of the literature was performed with the same inclusion and exclusion criteria to update the literature present in this study. After the search process, 25 articles were selected for the review. Among these articles, eight agree that periodontal disease plays a relevant role in cardiovascular diseases, and eight articles suggest that this relationship should be further researched, in order to find more evidence to affirm this relationship between periodontal disease and cardiovascular diseases. It was concluded that there are mechanisms that can explain the association between periodontal disease and cardiovascular disease, highlighting the relationship between periodontal microorganisms and causal factors, providing different proatherogenic mechanisms.

Keywords: Microbiology; Periodontal diseases; Risk Factors; Stroke



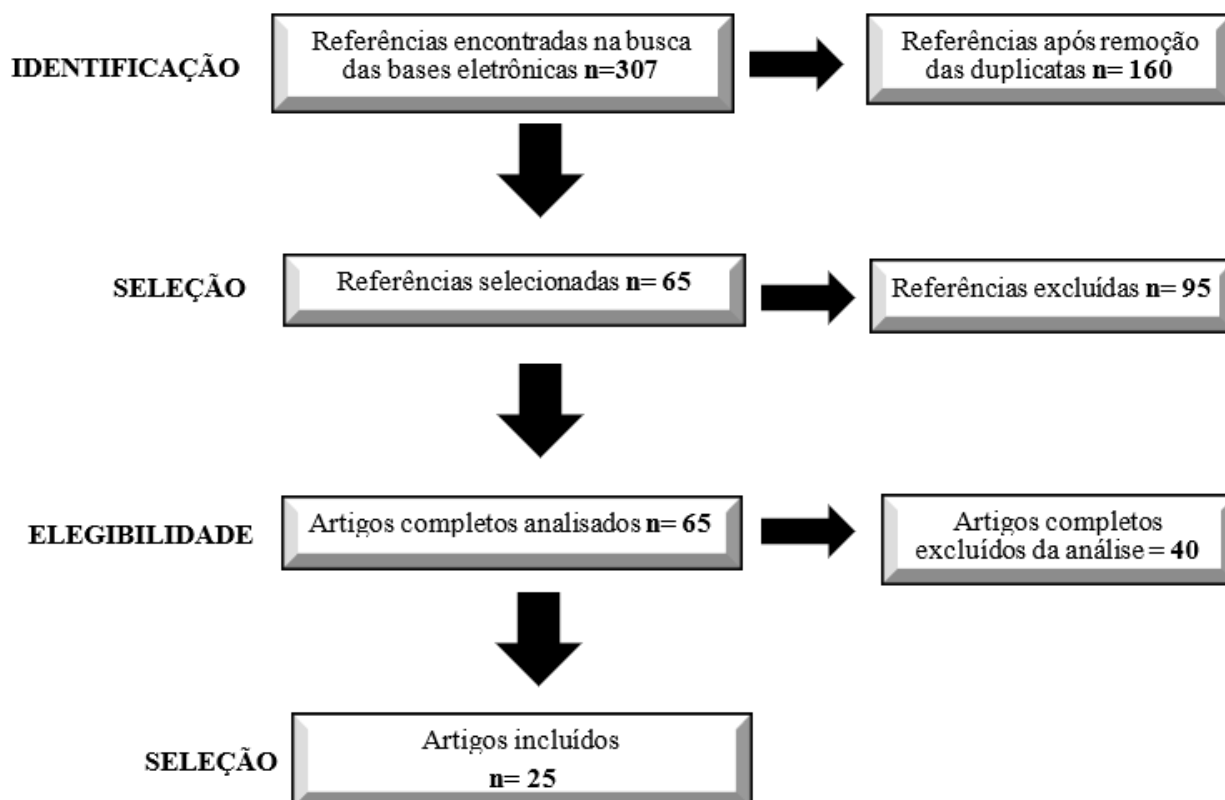
1. METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se por ser uma revisão de literatura, na modalidade narrativa. As estratégias de buscas foram feitas por meio do Google Acadêmico, *Pubmed* e *Science Direct*, entre junho e agosto de 2021. Em relação aos critérios de inclusão foram abordados somente artigos científicos na categoria de revisões sistemáticas, publicados entre os anos de 2010 e 2020. Após isso, em de 2022, foi realizada uma atualização da literatura com os mesmos critérios de inclusão e exclusão para atualizar a literatura presente neste estudo. No que tange aos critérios de exclusão: livros, capítulos de livros, anais de conferências ou congressos, relatórios técnicos, teses, trabalhos de conclusão de curso, estudos clínicos em animais e outros não foram considerados pois não possuem relação com o tema.

Estes documentos foram selecionados a partir das palavras-chave confirmadas pelo DECS (Descritores em Ciências da Saúde) "Microbiologia" (*Microbiology*); "Fatores de Risco" (*Risk Factors*); "Doenças Periodontais" (*Periodontal Diseases*) e "Acidente Vascular Cerebral" (*Stroke*). Essa busca também foi realizada de forma manual nas referências dos artigos selecionados.

A busca total com as palavras-chave selecionadas revelou 307 artigos nas bases de dados. Além disso, adotou-se o filtro de relevância para seleção dos trabalhos no Google Acadêmico, incluindo estudos que apresentam a associação da DP e do AVC. Por fim, após leitura dos artigos de forma integral para elaboração deste trabalho, foram selecionados 25 artigos relevantes para a pesquisa (Quadro 1), sendo 01 artigo do Pubmed, 01 artigo do Science Direct, 03 no Medline e 24 artigos do Google Acadêmico (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma de busca e seleção de estudos.



Fonte: Autoria própria.

Quadro 1. Artigos utilizados para discussão do tema.

Título	Autores	Objetivo	Conclusão
Interaction between periodontal disease and atherosclerotic vascular disease – fact or fiction?	Aarabi <i>et al.</i> (2015)	Avaliar se há evidências de fatores de suscetibilidade genética comuns envolvidos em ambas as doenças – doença periodontal e doença vascular aterosclerótica.	Uma relação causal ainda não pode ser concluída na ausência de dados de grandes coortes longitudinais e ensaios de intervenção controlados randomizados.
Periodontopathogens induce the release of soluble P-selectin by endothelial cells and platelets.	Assinger <i>et al.</i> (2011)	Investigar as células endoteliais humanas e plaquetas quanto à sua capacidade de induzir P-selectina solúvel e de superfície em resposta aos periodontopatógenos <i>A. actinomycescomitans</i> Y4 e <i>P. gingivalis</i> .	Os periodontopatógenos são capazes de causar diretamente a ativação de células endoteliais e plaquetas em poucos minutos. Dado que a bacteremia transitória associada à periodontite geralmente ocorre após a escovação ou mastigação dos dentes, nossos dados sugerem que a redução de periodontopatógenos pode resultar em potenciais benefícios cardiovasculares.
High-risk periodontal pathogens contribute to the pathogenesis of atherosclerosis.	Bale; Doneen; Vigerust (2017)	Distinguir se a doença periodontal (DP) pode atuar como fator causal em doença arterial e cardiovascular.	A DP pode causar inflamação sistêmica e também pode afetar adversamente os três mecanismos essenciais na patogênese das doenças cardiovasculares (ACV). É necessário classificar a DP por patógenos de alto risco como causa de ACV.
Diabetes and periodontal disease. Literature revision.	Bascones-Martinez; Gonzalez-Feblés & Sanz-Esporrin (2014)	Investigar a influência mútua entre diabetes mellitus (DM) e doença periodontal.	Estudos epidemiológicos encontraram um alto grau de associação entre DM e doença periodontal, e a doença periodontal tem sido proposta como uma sexta complicação do DM. Também foi demonstrado que essa relação é bidirecional, com a periodontite exercendo efeito sobre o DM.
Periodontitis is an independent risk indicator for atherosclerotic cardiovascular diseases among 60 174 participants in a large dental school in the Netherlands.	Beukers (2016)	É investigar a associação ajustada entre periodontite e doenças cardiovasculares ateroscleróticas em todos os indivíduos matriculados na faculdade de odontologia na Holanda (Academic Center for Dentistry Amsterdam (ACTA)).	Esta análise transversal de uma grande coorte na Holanda de 60.174 participantes mostra a associação independente de periodontite com doenças cardiovasculares ateroscleróticas.
Links between atherosclerotic disease and periodontal disease.	Chistiakov; Orekhov; Bobryshev, (2016)	O objetivo é discutir as ligações entre doença aterosclerótica e doença periodontal.	Os dados atuais sugerem um forte papel contributivo da infecção periodontal para as doenças cardiovasculares, mas não podem fornecer evidências suficientes para o papel da DP como causa de patologia cardiovascular.

<p>Increased levels of <i>Porphyromonas gingivalis</i> are associated with ischemic and hemorrhagic cerebrovascular disease in humans: an in vivo study.</p>	<p>Ghizoni <i>et al.</i> (2012)</p>	<p>Investigar o papel da doença periodontal no desenvolvimento de acidente vascular cerebral ou infarto cerebral em pacientes, avaliando as condições clínicas periodontais e os níveis subgingivais de periodontopatógenos.</p>	<p>Pacientes com AVC apresentaram bolsas mais profundas, perda de inserção mais grave, aumento do sangramento à sondagem, aumento dos índices de placa e em suas bolsas apresentaram níveis aumentados de <i>P. gingivalis</i>. Esses achados sugerem que a doença periodontal é um fator de risco para o desenvolvimento de hemorragia cerebral ou infarto.</p>
<p>Investigation of periodontal infections and its relation with cardiovascular diseases.</p>	<p>Ghobadi (2018).</p>	<p>Descobrir se há uma relação significativa entre periodontite e doenças cardiovasculares, principalmente em mulheres.</p>	<p>As doenças periodontais podem ser um fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Claro, deve-se notar que mais estudos são feitos em homens e a informação sobre a associação dessas duas doenças em mulheres não é suficiente e requer exame mais aprofundado.</p>
<p>Relationship of periodontitis to the risk of cardiovascular and all-cause mortality (from a Danish national cohort study).</p>	<p>Hansen <i>et al.</i> (2016)</p>	<p>Este artigo busca avaliar se a periodontite é um fator de risco independente de doença cardiovascular (DCV), podendo existir um nexo causal entre as duas doenças.</p>	<p>A periodontite pode ser um fator de risco independente para doenças cardiovasculares. Pacientes com diagnóstico hospitalar de periodontite têm uma alta carga de comorbidade e um risco aumentado de DCV e mortalidade por todas as causas.</p>
<p>Number of teeth as a predictor of cardiovascular mortality in a cohort of 7,674 individuals followed for 12 years.</p>	<p>Holmlund; Holm; Lind (2010)</p>	<p>Investigar se diferentes parâmetros de saúde bucal estão associados à mortalidade futura em diferentes distúrbios cardiovasculares (DCV) de maneira dose-dependente.</p>	<p>Nota-se uma relação dose-dependente entre o número de dentes e a mortalidade por todas as causas e DCV, indicando uma ligação entre saúde bucal e DCV, e que o número de dentes é um indicador adequado para a saúde bucal a este respeito.</p>
<p>Periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: does the evidence support an independent association?</p>	<p>Lockhart <i>et al.</i> (2012)</p>	<p>Avaliar se os dados disponíveis suportam uma associação independente entre doença periodontal (DP) e doença vascular aterosclerótica (DAVD) e se o tratamento da DP pode modificar os riscos ou resultados da DAVD.</p>	<p>Embora as intervenções periodontais resultem em redução da inflamação sistêmica e disfunção endotelial em estudos de curto prazo, não há evidências de que elas previnam a DAVD ou modifiquem seus resultados.</p>
<p>Relationship between past myocardial infarction, periodontal disease and serum antibodies to <i>Porphyromonas gingivalis</i>: A case-control study.</p>	<p>Łysek <i>et al.</i> (2018)</p>	<p>Avaliar a relação entre infarto do miocárdio (IM) passado e a gravidade da periodontite crônica (PC), e o nível de título de anticorpos séricos contra <i>Porphyromonas gingivalis</i> gingipains.</p>	<p>Houve associação entre PC e IM anterior, independente dos fatores de risco clássicos de doença cardiovascular e confirmada pela associação entre IM anterior e reação imunológica contra <i>P. gingivalis</i>.</p>

<p>C-reactive protein and C-protein levels in periodontitis patients with and without cardiovascular disease.</p>	<p>Malali <i>et al.</i> (2010)</p>	<p>Verificar as alterações nos níveis plasmáticos de proteína C reativa (PCR) e proteína C (PC), um anticoagulante natural também com efeito anti-inflamatório, em pacientes com periodontite leve a grave com ou sem doenças cardiovasculares (DCV)</p>	<p>Os níveis de PCR foram significativamente altos e a atividade do PC foi significativamente baixa no grupo de teste em comparação com o grupo controle ($p < 0.001$). Houve correlação negativa entre perda dentária e PC e entre PCR e PC.</p>
<p>Possibilities of interrelationship between periodontal and cardiovascular diseases.</p>	<p>Roriz & Barbosa. (2011)</p>	<p>Esclarecer acerca das doenças cardiovasculares e dos possíveis mecanismos pelos quais as doenças periodontais podem alterar ou agravar o curso dessas patologias.</p>	<p>Estudos mostraram a possibilidade de haver interação entre os microorganismos da doença periodontal e a formação de placas de ateromas, ou a progressão da aterosclerose, de forma direta ou indireta. No entanto, não foi verificado consenso de como ocorre a inter-relação entre patologias periodontais e cardiovasculares, ficando clara a necessidade da realização de mais pesquisas.</p>
<p>Periodontal disease and cardiovascular diseases: literature review.</p>	<p>Saldaña <i>et al.</i> (2015)</p>	<p>Discutir, por meio da revisão da literatura, a relação entre as doenças periodontais como fator de risco para as doenças cardiovasculares.</p>	<p>A condição bucal, sobretudo, a doença periodontal, parece ser fator de risco significativo para as doenças cardiovasculares, sendo assim estudos mais complexos devem ser realizados a fim de reforçar a associação entre estas patologias.</p>
<p>Mechanisms underlying the association between periodontitis and atherosclerotic disease.</p>	<p>Schenkein <i>et al.</i> (2020)</p>	<p>Atualizar o conhecimento sobre os mecanismos potenciais que ligam a periodontite com doença aterosclerótica.</p>	<p>As evidências suportam o conceito de que a periodontite aumenta os níveis de mediadores sistêmicos da inflamação que são fatores de risco para doenças ateroscleróticas.</p>
<p>Periodontal disease, regular use of dental care, and incident ischemic stroke.</p>	<p>Sen <i>et al.</i> (2018)</p>	<p>Identificar a doença periodontal como um fator de risco para o acidente vascular cerebral isquêmico.</p>	<p>Confirmamos uma associação independente entre doença periodontal e risco de acidente vascular cerebral incidente, particularmente subtipo de acidente vascular cerebral cardioembólico e trombótico.</p>
<p>Periodontal disease, atrial fibrillation and stroke.</p>	<p>Sen <i>et al.</i> (2021)</p>	<p>Testar a associação entre DP, utilização de atendimento odontológico e fibrilação atrial (FA) incidente, bem como a FA como mediadora da associação DP-AVC.</p>	<p>A DP está associada à FA. A associação pode explicar o risco de DP-AVC. Usuários regulares tiveram um risco menor de incidente de FA em comparação com usuários episódicos.</p>

<p>Association between periodontal disease and stroke.</p>	<p>Sfyroeras <i>et al.</i> (2012)</p>	<p>O objetivo deste estudo é examinar a relação entre doença periodontal e DCV em estudos observacionais.</p>	<p>Há evidências de que a periodontite está associada ao aumento do risco de acidente vascular cerebral. No entanto, os resultados desta meta-análise devem ser interpretados com cautela devido à heterogeneidade dos estudos, bem como às diferenças na definição de periodontite.</p>
<p>High sensitivity C-reactive protein as a risk biomarker in coronary heart disease.</p>	<p>Silva & de Lacerda (2012)</p>	<p>Fornecer uma revisão abrangente do conhecimento atual sobre risco cardiovascular e proteína C-reativa (PCR).</p>	<p><i>Evidências crescentes</i> como suspeitas de PCR- um importante marcador de risco cardiovascular e fisiologicamente associado ao processo aterosclerótico, apresentando valor adicional em primária e secundária.</p>
<p>C-reactive protein as a biomarker in the early diagnosis of bacterial infection in the elderly.</p>	<p>Tassis <i>et al.</i> (2015)</p>	<p>O objetivo deste estudo foi avaliar a importância da Proteína C-reativa como biomarcador no diagnóstico precoce de infecções bacterianas em idosos.</p>	<p>A proteína C reativa elevada, com ponto de corte $\geq 49,20$mg/L em pacientes examinados em até 48 horas da admissão hospitalar, mostrou-se um bom preditor de infecção bacteriana em idosos, dentro de um contexto clínico.</p>
<p>Association between periodontitis and stroke.</p>	<p>Teixeira & Pinho (2011)</p>	<p>Determinar a existência de uma associação entre a periodontite, a segunda maior patologia dentária e o AVC, a primeira causa de morte em Portugal.</p>	<p>Apesar de vários estudos apontarem para a existência de associação entre a periodontite e o risco de AVC, esta relação não é unânime entre todos os autores. Por sua vez, os mecanismos fisiopatológicos que poderão estar por base desta associação não estão, ainda, perfeitamente clarificados.</p>
<p>CD36 expression on peripheral blood mononuclear cells reflects the onset of atherosclerosis.</p>	<p>Yazgan <i>et al.</i> (2018)</p>	<p>Analisar se a expressão de CD36 em células mononucleares do sangue periférico reflete seu nível de tecido aórtico na hipercolesterolemia.</p>	<p>Esses resultados demonstram que os níveis de mRNA de CD36 de PBMCs podem refletir os níveis de mRNA de CD36 na aorta e podem ser usados como biomarcador para diagnóstico de carga aterosclerótica.</p>
<p>Causal association between periodontal disease and cardiovascular disease.</p>	<p>Zhou <i>et al.</i> (2021)</p>	<p>Avaliar a associação entre a responsabilidade genética para doenças periodontais (cárie dentária e periodontite) e doenças cardiovasculares maiores, incluindo doença arterial coronariana (DAC), insuficiência cardíaca (IC), fibrilação atrial (FA) e acidente vascular cerebral - incluindo acidente vascular cerebral isquêmico, bem como seus três subtipos principais - com base em estudos de associação genômica ampla (GWASs) em larga escala.</p>	<p>As associações de estudos observacionais podem ser explicadas por fatores de risco compartilhados e comorbidades em vez de consequências diretas. Isso também sugere que abordar os fatores de risco comuns - como reduzir a obesidade e melhorar a tolerância à glicose - pode beneficiar ambas as condições</p>

<p>Periodontopathic Microbiota and Atherosclerosis: Roles of the TLR-mediated Inflammation Response.</p>	<p>Zou et al. (2022)</p>	<p>Atualizar a literatura mais recente sobre a associação entre microbiota periodontopática e aterosclerose e fornecer possíveis ideias terapêuticas para os médicos sobre prevenção e tratamento da aterosclerose.</p>	<p>A microbiota periodontal patogênica tem sido sugerida exercer um papel crítico no início e progresso da aterosclerose através da via de sinalização TLR 2/4–NF-κB.</p>
--	--------------------------	---	---

Fonte: autoria própria.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais resultados dos 25 artigos selecionados estão presentes no quadro 1. Dentre esses artigos, 8 concordam que a doença periodontal tem papel relevante para doenças cardiovasculares (Bale, Doneen, Vigerust, 2017; Ghizoni *et al.*, 2012, Ghobadi, 2018; Łysek *et al.*, 2018; Schenkein *et al.*, 2020; Sen *et al.*, 2018; Sen *et al.*, 2021; Zou *et al.*, 2022). De uma forma geral, é possível observar que a microbiota periodontal patogênica exerce um papel crítico para aumento de mecanismos inflamatórios e progressão das doenças cardiovasculares.

Oito artigos sugerem que existe uma relação entre doenças periodontais e doenças cardiovasculares, entretanto, esta relação não é unânime entre todos os autores. Não foi verificado um consenso de como ocorre essa relação entre patologias periodontais e cardiovasculares. Por sua vez, os mecanismos fisiopatológicos que poderão estar por base desta associação não estão, ainda, perfeitamente clarificados, mas não podem fornecer evidências suficientes para o papel da doença periodontal como causa de patologia cardiovascular, ficando clara a necessidade da realização de mais pesquisas (Aarabi *et al.*, 2015; Beukers, 2016; Chistiakov; Orekhov; Bobrychev, 2016; Lockhart *et al.*, 2012; Roriz & Barbosa, 2011; Saldanha *et al.*, 2015; Sfyroeras *et al.*, 2012; Teixeira & Pinho, 2011).

O presente estudo avaliou, através de uma revisão de literatura, qual a relação da doença periodontal na instalação do acidente vascular cerebral. De acordo com os nossos resultados, a doença periodontal causa alterações fisiológicas e aumenta os mediadores de inflamação no organismo, resultando em uma maior chance para ocorrência de eventos trombóticos, como AVC, contribuindo para o maior risco de doenças cardiovasculares. De acordo com Scheinkein, Papapanou, Genco e Sanz (2020), a periodontite aumenta os níveis de mediadores sistêmicos da inflamação, que são fatores de risco para doenças ateroscleróticas. Complementando, Radoslaw *et al.* (2018), em um ensaio clínico controlado, chegaram à conclusão que existe sim uma relação direta ou indireta entre a doença periodontal e as DCs, principalmente porque as doenças periodontais aumentam os mediadores sistêmicos da inflamação, aumentando os riscos para doenças ateroscleróticas (Radoslaw *et al.*, 2018; Schenkein *et al.*, 2020).

Adicionalmente, Assinger *et al.* (2011), afirmaram que os níveis plasmáticos de P-selectina solúvel são elevados na periodontite, se relacionando com a gravidade e desenvolvimento da doença e com a instalação de infecção bacteriana. Através do ensaio de caso-controle, Aarabi, Eberhard, Reissman, Heydecke e Seedorf (2015), notaram que existe uma correlação entre a Doença Aterosclerótica e a DP, principalmente por causa da liberação de citocinas inflamatórias, como debatido anteriormente (Assinger *et al.*, 2011; Aarabi *et al.*, 2015).

Ainda, uma pesquisa recente, feita através de análises de RM de duas amostras,

visou descobrir se existe risco de doença cardiovascular em pacientes com periodontite e cárie dental. Porém, tais análises não forneceram evidências de cárie dentária e periodontite como causas diretas de doenças cardiovasculares. Sugerindo que os resultados de outros estudos observacionais (que mostraram uma relação direta entre DCV e DP) podem ser explicados por fatores de risco compartilhados e comorbidades, ao invés de serem uma consequência direta (Sen *et al.*, 2021).

Pode-se citar também os achados do ensaio clínico controlado de Ghizoni *et al.* (2012), que apontam a DP como fator de risco para o AVC e ainda enfatizam que o tratamento precoce minimiza as intercorrências, demonstrando a importância da atuação do cirurgião-dentista no que tange às doenças bucais e as relações sistêmicas (Beukers *et al.*, 2016).

A DP é compreendida como um processo inflamatório nos tecidos de suporte dentário e pelo seu papel na mediação do processo patológico de doenças sistêmicas, como o acidente vascular cerebral. Logo, os autores afirmam que a maioria dos AVCs possuem origem isquêmica, visto que são consequentes de uma ligação entre fatores como: doença vascular, inflamação, hemóstase, metabolismo e predisposição genética. Sabe-se que a principal patologia associada ao AVC é a aterosclerose (Malali *et al.*, 2010; Lockhart *et al.*, 2012; Bale; Doneen; Vigerust, 2017).

Portanto, a associação da DP e a aterosclerose está sustentada principalmente através dos mecanismos inflamatórios que surgem durante a infecção periodontal, estes motivam a iniciação e desenvolvimento da lesão aterosclerótica. Então, na presença da continuidade do processo inflamatório pode ocorrer o desenvolvimento da lesão, culminando em um bloqueio completo arterial, logo, se essa for uma das artérias que irrigam o sistema nervoso central, o AVC pode ocorrer (Malali *et al.*, 2010; Lockhart *et al.*, 2012; Schenkein *et al.*, 2020).

Além disso, como descrito por Schenkein *et al.* (2020) e Malali *et al.* (2010) a inflamação provocada pelas bactérias periodontais e a resposta do hospedeiro ao processo inflamatório geram o aumento do risco e severidade das DCs. A bacteremia é uma consequência caracterizada pela presença de patógenos na corrente sanguínea, que pode interagir com diferentes células. Dessa forma, provoca diversos mecanismos proaterogênicos pela presença e ação dos microrganismos periodontais (Malali *et al.*, 2010; Schenkein *et al.*, 2020).

A DP é uma doença inflamatória crônica comum que está associada à inflamação sistêmica, levando a um nível elevado de PCR (proteína C reativa) e outros biomarcadores de inflamação, esses biomarcadores de inflamação têm sido intimamente ligados à patogênese da aterosclerose, que gera eventos cardiovasculares. Portanto, os mecanismos dessa inflamação sistêmica poderiam explicar a ligação DP-doença cardiovascular (Sen *et al.*, 2021).

Bale, Doneen e Vigerust (2017) afirmam que a relação dos microrganismos e a influência sobre as lesões ateroscleróticas é explicada por meio da liberação de endotoxinas pelas bactérias. O Fn, por exemplo, é um patógeno recorrente na periodontite, capaz de produzir endotoxinas como os lipopolissacarídeo (LPS) que, quando presentes na circulação sanguínea, podem induzir e mediar uma resposta inflamatória a partir da produção de citocinas inflamatórias, supra regulação, moléculas de adesão endoteliais e indução de um meio protrombótico (Bale; Doneen; Vigerust, 2017).

Yazgan *et al.* (2018) mencionam que os lipopolissacarídeos interagem com os monócitos e seus mecanismos ateroscleróticos e podem induzir ao recrutamento de toxinas para a superfície do endotélio, infiltração subendotelial, diferenciação em macrófagos e transformação em células espumosas, em razão do acúmulo de lipídios no citoplasma. Complementando, Chistiakov, Orekhov e Bobryshe (2016) afirmam que em pacientes com DP crônica, os lipopolissacarídeos da *P. gingivalis* se relacionam com as lipoproteínas

de baixa densidade (LDL) induzido a oxidação proteica e a captação lipídica pelos macrófagos, esses componentes se acumulam nos vasos e podem resultar em aterosclerose (Chistiakov; Orekhov; Bobryshev, 2016; Yazgan *et al.*, 2018).

Silva e De Lacerda (2012) afirmam que os tecidos periodontais produzem citocinas inflamatórias, quimiocinas e prostaglandinas que localizados na circulação sanguínea podem atingir órgãos distantes, como o fígado. Portanto, este órgão começa a fase aguda e libera mediadores inflamatórios na corrente sanguínea, como a proteína C reativa (PCR) e fibrinogênio (Silva; Lacerda, 2012; Chistiakov; Orekhov; Bobryshev, 2016).

Logo, complementado por De Tassis *et al.* (2015) e Ishikawa, Hatakeyama e Imamura (2016) a PCR é caracterizada como uma proteína de fase aguda positiva, que aumenta em razão de diversas lesões, principalmente infecções bacterianas que constituem um processo inflamatório. Os autores afirmam que está relacionada ao aumento do risco cardiovascular. Estudos clínicos trazem evidências clínicas que sugerem que a PCR não é somente um marcador inflamatório, como também possui um papel ativo no processo aterogênico (Inoue *et al.*, 2005; Tassis *et al.*, 2015).

Ishikawa e colaboradores (2003) afirmam que a PCR se localiza no interior da placa aterosclerótica e apresenta relevante papel na vulnerabilidade dessas placas, e ainda na reestenose (artéria/vaso que se obstruiu, após um tratamento para normalização do fluxo sanguíneo) pós angioplastia. Complementando este estudo, Inoue e autores (2007) alegam que a PCR é produzida por meio da placa aterosclerótica responsável pela síndrome coronária aguda, citando a relação entre a PCR na circulação arterial coronária distal e próxima à placa. Porém, esse ainda é um assunto controverso na literatura, sendo necessária a realização de mais estudos (Ishikawa *et al.*, 2003; Inoue *et al.*, 2007; Batista *et al.*, 2012).

Roriz e Barbosa (2011) afirmam que o fibrinogênio, quando em grandes quantidades, promove o aumento da viscosidade do sangue acarretando uma maior tensão vascular consequente à disfunção endotelial e agregação plaquetária. Não obstante, em relação a DP, os níveis de fibrinogênio estão aumentados de forma direta a maior quantidade de bolsas periodontais (Roriz; Barbosa, 2011).

Lockhart *et al.* (2012) concordam que há mais um mecanismo que consiste no mimetismo molecular entre as proteínas de choque térmico (HSP), tais proteínas atuam na homeostase proteica, contudo, em situações de estresse mecânico, hipertensão e inflamação a expressão é aumentada. Logo, os anticorpos produzidos pelo hospedeiro contra as HSP de bactérias periodontais podem acarretar uma reação cruzada com as células endoteliais humanas e aumentar a inflamação (Lockhart *et al.*, 2012).

Vale salientar que um perfil geralmente encontrado em pacientes periodontais demonstra uma alteração lipídica, esse aumento das concentrações séricas no colesterol total é considerado um fator aterogênico. Além disso, pesquisas mostram que existe uma relação entre a concentração de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) e de endotoxinas (LPS) no sangue, afirmando que os microrganismos patogênicos levam ao estresse oxidativo aterosclerótico, por meio da formação da LDL oxidada (Batista *et al.*, 2012; Ghobadi, 2018).

Os lipídios induzem os macrófagos a aumentar a captação de LDL quando estão em sua forma oxidada (oxLDL) e de ligação (LPS-LDL) proporcionando um aumento na resposta inflamatória do ateroma (Yazgan *et al.*, 2018). Por fim, existe a evidência entre uma relação da DP e as doenças cardiovasculares, mas não é possível, ainda, determinar uma relação de causalidade. No que tange ao tratamento da DP, foi constatado que a redução dos marcadores inflamatórios também reduz a possibilidade de desenvolver patologias

cardiovasculares (Batista *et al.*, 2012; Saldanha *et al.*, 2015).

Sabe-se que a manutenção da saúde bucal apresenta um importante papel frente à instalação de doenças cardiovasculares (DC). Além de fatores de risco clássicos, tais como o colesterol alto, obesidade, diabetes, tabagismo, pode-se citar a infecção crônica, que também é um fator predisponente para DC. Desta forma, a literatura aponta associações entre o risco cardiovascular e a DP (Beukers *et al.*, 2016; Ghobadi, 2018; Yazgan *et al.*, 2018).

Beukers *et al.* (2016) afirmam que há vários fatores de risco relacionados ao AVC e a DP, contudo, destacam a hipertensão, hipercolesterolemia e tabagismo como uma associação modesta. Ainda ressaltam que esta relação está mais relacionada a indivíduos do sexo masculino, maiores que 35 anos e menores que 65 anos. Entretanto, o estudo não cita o mecanismo causal da periodontite relacionada ao AVC e afirmam que a condição periodontal do paciente estava debilitada antes de eventos cardiovasculares (Beukers *et al.*, 2016).

Sen *et al.* (2018) mencionam que há fatores de risco relacionados com eventos trombóticos, tais como idade, hipertensão, diabetes mellitus e fatores socioeconômicos. Segundo Chistiakov, Orekhov e Bobryshe (2016), idade, tabagismo e diabetes são os fatores mais relevantes. Conforme Vidal *et al.* (2009), ocorre uma diminuição dos marcadores inflamatórios sistêmicos que estão aumentados na DP, principalmente IL-1, IL-6 e fibrinogênio. Sen *et al.* (2018) concordam que o tratamento periodontal minimiza os riscos de DCV (Vidal *et al.*, 2009; Chistiakov, Orekhov e Bobryshe, 2016; Sen *et al.*, 2018).

A DP e a sua relação com o AVC está relacionada a uma complexa interação entre a infecção e a resposta imune do hospedeiro, resultando em mecanismos que levam à uma resposta inflamatória. Além disso, o tratamento da DP ocasiona de forma temporária a liberação de marcadores da inflamação em razão da presença de citocinas inflamatórias na circulação, contudo, os níveis de marcadores inflamatórios reduzem ao decorrer do tratamento e a função endotelial é melhorada (Sen *et al.*, 2018). Mustapha e autores (2007) afirmam que vários patógenos orais envolvidos na DP, tais como *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa) e *Porphyromonas gingivalis* (Pg), são encontrados frequentemente na circulação sanguínea em casos de AVC (Mustapha *et al.*, 2007).

Assinger e colaboradores (2011) complementam que níveis mais elevados de P-selectina são encontradas na DP e em outras doenças inflamatórias. Esta proteína é característica de processos inflamatórios, visto que induz à adesão de leucócitos no tecido endotelial. Não obstante, a P-selectina solúvel desenvolve um papel importante frente ao desenvolvimento de DCs. Portanto, constata-se que ocorre uma estimulação endotelial com periodontopatógenos, acarretando na rápida expressão de P-selectina, contudo, a doença periodontal não induz a formação de mecanismos de sínteses da P-selectina (Assinger *et al.*, 2011; Sfyroeras *et al.*, 2012).

Ainda, o tratamento periodontal não só proporciona uma redução dos marcadores inflamatórios como também melhora a função endotelial. Portanto, age como meio para minimizar o risco da DC. Assim, mesmo que haja insuficientes estudos, estes citam que uma boa prevenção e o tratamento periodontal adequado ao longo do tempo reduzem o risco de AVC (Ghizoni *et al.*, 2012). É evidente que existe uma relação entre a DP e as DCs. No entanto, como afirmado pelos autores, são necessários mais estudos controlados para que seja estabelecida uma relação de causalidade (Aarabi *et al.*, 2015; Zou *et al.*, 2022).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nota-se que pacientes portadores da doença periodontal possuem modificações fisiopatológicas e imunológicas que contribuem para uma maior incidência de lesões ateroscleróticas e eventos trombóticos, fatores de risco para o AVC.

Logo, os microrganismos periodontais podem estar relacionados a fatores causais por proporcionarem diferentes mecanismos proaterogênicos, que aumentam o nível sérico de mediadores e marcadores inflamatórios.

É fundamental compreender a importância do cirurgião-dentista frente à prevenção e ao tratamento da DP, pois altos níveis de proteína C-reativa em pacientes com DP são diminuídos durante a terapia periodontal. Mas, são necessários mais estudos para validar a associação de causalidade entre a DP e o AVC.

Referências

- Aarabi, G., Eberhard, J., Reissmann, DR, Heydecke, G., & Seedorf, U. (2015). Interação entre doença periodontal e doença vascular aterosclerótica – fato ou ficção?. **Atherosclerosis** , 241 (2), 555-560.
- Assinger, A., Buchberger, E., Laky, M., Esfandeyari, A., Brostjan, C., & Volf, I. (2011). Periodontopatógenos induzem a liberação de P-selectina solúvel por células endoteliais e plaquetas. **Pesquisa de Trombose** , 127 (1), e20-e26.
- Bale, BF, Doneen, AL, & Vigerust, DJ (2017). Patógenos periodontais de alto risco contribuem para a patogênese da aterosclerose. **Revista médica de pós-graduação** , 93 (1098), 215-220.
- Bascones-Martinez, A., Gonzalez-Febles, J., & Sanz-Esporrin, J. (2014). Diabetes e doença periodontal. Revisão da literatura. **Am J Dent** , 27 (2), 63-7.
- Batista, A. L. A., Lins, R. D. A. U., Rodrigues, R. D. Q. F., Seabra, E. G., Gomes, R. C. B., Gomes, D. Q. D. C., & Bento, P. M. (2012). Inter-relação entre doença periodontal e doenças cardiovasculares-abordagem etiopatogênica. **RBM rev. bras. med.**
- Beukers NGFM, Van der Heijden GJMG, Wijk AJV, Loos BG et al. Periodontitis is an independent risk indicator for atherosclerotic cardiovascular diseases among 60 174 participants in a large dental school in the Netherlands. **Journal Epid. Community Health**. 2016;71(37): 42.
- Chistiakov, DA, Orekhov, AN, & Bobryshev, YV (2016). Ligações entre doença aterosclerótica e doença periodontal. **Experimental and Molecular Pathology** , 100 (1), 220-235.
- Ghizoni, JS, Taveira, LADA, Garlet, GP, Ghizoni, MF, Pereira, JR, Dionísio, TJ, ... & Sant'Ana, ACP (2012). Níveis aumentados de Porphyromonas gingivalis estão associados à doença cerebrovascular isquêmica e hemorrágica em humanos: um estudo in vivo. **Jornal de ciência oral aplicada** , 20 , 104-112.
- Ghobadi N. Investigation of periodontal infections and its relation with cardiovascular diseases. **Jor World Family Med**. 2018; 16 (2):341-345.
- Hansen, GM, Egeberg, A., Holmstrup, P., & Hansen, PR (2016). Relação da periodontite com o risco de mortalidade cardiovascular e por todas as causas (de um estudo de coorte nacional dinamarquês). **The American Journal of Cardiology** , 118 (4), 489-493.
- Holmlund, A., Holm, G., & Lind, L. (2010). Número de dentes como preditor de mortalidade cardiovascular em uma coorte de 7.674 indivíduos acompanhados por 12 anos. **Journal of periodontology** , 81 (6), 870-876.
- Inoue, T., Kato, T., Uchida, T., Sakuma, M., Nakajima, A., Shibasaki, M., ... & Node, K. (2005). Liberação local de proteína C reativa de placa vulnerável ou parede arterial coronariana lesada por implante de stent. **Jornal do Colégio Americano de Cardiologia** , 46 (2), 239-245.
- Ishikawa, T., Hatakeyama, K., Imamura, T., Date, H., Shibata, Y., Hikichi, Y., ... & Eto, T. (2003). Envolvimento da proteína C reativa obtida por aterectomia coronária direcional na instabilidade da placa e no

- desenvolvimento de reestenose em pacientes com angina pectoris estável ou instável. **The American Journal of Cardiology** , 91 (3), 287-292.
- Lockhart, PB, Bolger, AF, Papapanou, PN, Osinbowale, O., Trevisan, M., Levison, ME, ... & Baddour, LM (2012). Doença periodontal e doença vascular aterosclerótica: as evidências suportam uma associação independente? Uma declaração científica da **American Heart Association**. 125 (20), 2520-2544.
- Łysek, RP, Szafraniec, K., Polak, M., Jankowski, P., Micek, A., Wolfshaut-Wolak, R., ... & Pająk, A. (2018). Relação entre infarto do miocárdio passado, doença periodontal e anticorpos séricos de *Porphyromonas gingivalis*: Um estudo de caso-controle. **Revista de Cardiologia** , 25 (3), 386-392.
- Malali, E., Basar, I., Emekli-Alturfan, E., Elemek, E., Oktay, S., Ayan, F., ... & Noyan, U. (2010). Níveis de proteína C reativa e proteína C em pacientes com periodontite com e sem doença cardiovascular. **Fisiopatologia da hemostasia e trombose** , 37 (1), 49-54.
- Mustapha, IZ, Debrey, S., Oladubu, M., & Ugarte, R. (2007). Marcadores de exposição bacteriana sistêmica na doença periodontal e risco de doença cardiovascular: uma revisão sistemática e meta-análise. **Journal of periodontology** , 78 (12), 2289-2302.
- Doenças cardiovasculares - OPAS/OMS | **Organização Pan-Americana da Saúde**. [Acesso em 20 de out de 2020]. www.paho.org. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>
- Roriz, V. M., & Barbosa, R. A. (2011). Possibilidades de inter-relação entre as doenças periodontais e as cardiovasculares. **Revista Odontológica do Brasil Central**, 20(55).
- Saldanha, K. F. D., da Costa, D. C., Masocatto, D. C., Oliveira, M. M., & Jardim, E. C. G. (2015). Doença periodontal e doenças cardiovasculares: revisão de literatura. **Archives of Health Investigation**, 4(1).
- Schenkein, HA, Papapanou, PN, Genco, R., & Sanz, M. (2020). Mecanismos subjacentes à associação entre periodontite e doença aterosclerótica. **Periodontology 2000** , 83 (1), 90-106.
- Sen, S., Giamberardino, LD, Moss, K., Morelli, T., Rosamond, WD, Gottesman, RF, ... & Offenbacher, S. (2018). Doença periodontal, uso regular de atendimento odontológico e acidente vascular cerebral isquêmico incidente. **AVC** , 49 (2), 355-362.
- Sen, S., Redd, K., Trivedi, T., Moss, K., Alonso, A., Soliman, EZ, ... & Offenbacher, S. (2021). Doença periodontal, fibrilação atrial e acidente vascular cerebral. **American Heart Journal** , 235 , 36-43.
- Sfyroeras, GS, Roussas, N., Saleptsis, VG, Argyriou, C., & Giannoukas, AD (2012). Associação entre doença periodontal e acidente vascular cerebral. **Journal of vascular surgery** , 55 (4), 1178-1184.
- Silva, D., & de Lacerda, A. P. (2012). Proteína C reativa de alta sensibilidade como biomarcador de risco na doença coronária. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, 31(11), 733-745..
- Tassis, R. V. D., Carneiro, L. G. B., Guerzet, L. C., Barros, C. V. D., & Morelato, R. L. (2015). Proteína-C reativa como biomarcador no diagnóstico precoce de infecção bacteriana na pessoa idosa. **Rev. Soc. Bras. Clín. Méd.**
- Teixeira, J., & Pinho, M. M. (2011). Associação entre periodontite e acidente vascular cerebral (AVC). **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, 52(2), 115-121.
- Vidal, F., Figueredo, CMS, Cordovil, I., & Fischer, RG (2009). A terapia periodontal reduz os níveis plasmáticos de interleucina-6, proteína C reativa e fibrinogênio em pacientes com periodontite grave e hipertensão arterial refratária. **Journal of periodontology** , 80 (5), 786-791.
- Yazgan, B., Sozen, E., Karademir, B., Ustunsoy, S., Ince, U., Zarkovic, N., & Ozer, NK (2018). A expressão de CD36 em células mononucleares do sangue periférico reflete o início da aterosclerose. **Biofactors** , 44 (6), 588-596.
- Zhou, M., Dong, J., Zha, L., & Liao, Y. (2021). Associação causal entre doenças periodontais e doenças cardiovasculares. **Genes** , 13 (1), 13.
- Zou, Y., Huang, Y., Liu, S., Yang, J., Zheng, W., Deng, Y. & Xie, H. (2022). Microbiota Periodontopática e Aterosclerose: Papéis da Resposta à Inflamação Mediada por TLR. **Medicina Oxidativa e Longevidade Celular** , 2022 .

17

TOXINA BOTULÍNICA E PREENCHEDORES FACIAIS COMO ADJUVANTES NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

*BOTULINUM TOXIN AND DERMAL FILLERS AS
ADJUVANTS IN ORTHODONTIC TREATMENT*

Flávia Carvalho de Oliveira Paixão

Roberta Ferreira Oliveira Freitas

Luana Martins Cantanhede

Nayra Rodrigues de Vasconcelos Calixto

Halinna Larissa Cruz Correia de

Carvalho Buonocore



Resumo

Um rosto harmonioso é resultado do equilíbrio entre estruturas esqueléticas, tecidos moles e oclusão estável. A procura por toxina botulínica e preenchedores injetáveis para melhorar a harmonia facial tem crescido nos últimos anos. O objetivo do estudo foi abordar, por meio de uma revisão de literatura, as possibilidades do uso de toxina botulínica e preenchedores injetáveis como adjuvantes no tratamento ortodôntico. A busca dos artigos foi realizada nas principais bases de dados por temas sobre tratamento ortodôntico de Classe II e III, toxina botulínica, preenchedores faciais, sorriso gengival e padrão facial. A toxina botulínica A tem obtido resultados favoráveis no tratamento de sorriso gengival, mordida aberta anterior pós trauma, no tratamento de mordida profunda e na estabilidade de tratamentos ortocirúrgicos. Os preenchedores injetáveis tem a capacidade de ganho de volume, melhora de contorno e rejuvenescimento facial. Para os tratamentos ortodônticos essas características têm se mostrado eficazes na melhoria do perfil facial em pacientes com assimetrias ou deficiências faciais como nas más oclusões de Classe II e III de Angle. Desta forma, podemos concluir que quando bem indicados alguns procedimentos da harmonização orofacial podem interagir de forma positiva com o tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: toxina botulínica A, ácido hialurônico, Classe II de Angle, Classe III de Angle, sorriso gengival.

Abstract

A harmonious face is the result of the balance between skeletal structures, soft tissues and stable occlusion. The demand for botulinum toxin and injectable fillers to improve facial harmony has grown in recent years. The aim of the study was to approach, through a literature review, the possibilities of using botulinum toxin and injectable fillers as adjuvants in orthodontic treatment. Botulinum toxin A has obtained favorable results in the treatment of gummy smile, post trauma anterior open bite, in the treatment of deep bite and in the stability of orthosurgical treatments. Injectable fillers have the ability to gain volume, improve contour and facial rejuvenation. For orthodontic treatments, these characteristics have been shown to be effective in improving the facial profile in patients with asymmetries or facial deficiencies, such as Angle Class II and III malocclusions. Thus, we can conclude that, when properly indicated, some orofacial harmonization procedures can positively interact with orthodontic treatment.

Keywords: botulinum toxin A, hyaluronic acid, Angle Class II, Angle Class III, gummy smile.

1. INTRODUÇÃO

Um rosto harmonioso é resultado de uma estrutura óssea, posição e volume do tecido subcutâneo, qualidade de pele e personalidade de cada pessoa (SHAMBAN et al, 2019). Equilíbrio entre os terços faciais, simetria e dismorfismo sexual são atributos faciais atra-ativos (BRAZ et al 2020b). O sorriso é uma expressão facial complexa que também está associado a beleza (GILL, NAINI e TREDWIN, 2008). O alinhamento, posição e tamanho dos dentes, bem como altura da linha gengival e proporção dos lábios são estruturas que afetam a estética do sorriso (MACHADO, 2014).

A procura de tratamento ortodôntico por adultos está cada vez maior uma vez que há um crescimento da conscientização, por parte da sociedade, das vantagens do tratamento e o aumento da exigência estética entre esses pacientes que estão com uma vida social, afetiva e profissional cada vez mais longa (CAPELOZZA et al., 2012). Alguns padrões faciais podem apresentar discrepâncias esqueléticas na face que tem sido percebida com mais frequência pelos pacientes. O padrão II, por exemplo, é caracterizado por deficiência sagital da mandíbula, apresenta perfil convexo com pouca projeção do mento (MIHALIK, et al, 2003) ou crescimento excessivo da maxila causando sorriso gengival (SUBER et al., 2014). O padrão III, por outro lado, apresenta perfil convexo, caracterizado pela deficiência maxilar (PERILLO et al., 2016), levando a um grande comprometimento estético na maioria das vezes (NGAN e WEI SHY, 2004). Problemas esses que não serão corrigidos, mesmo com uma oclusão estável, quando realizados tratamentos compensatórios.

O uso de toxina botulínica e preenchedores faciais para tratamentos estéticos tem crescido nos últimos anos. Atualmente, procedimentos como correção de sorriso gengival (POLO, 2008; MAZZUCO e HEXSEL, 2010; CHAGAS et al., 2018; CENGIZ et al., 2020), redução de hipertrofia de músculos da mastigação para evitar recidivas em tratamentos ortodôntico/cirúrgico (SEOK et al., 2013; PARK et al, 2015; MUCKE et al., 2016; SHIN et al., 2018), correção de assimetrias e contornos faciais em pacientes padrão II ou III (BRAZ et al., 2020a; MASTROLUCA et al., 2021; DALL'MAGRO et al., 2021) entre outros, tem sido incorporados nas indicações de tratamento com esses materiais. Entretanto, essas indicações são bem específicas e devem ser analisadas com critério para um planejamento individualizado (MASTROLUCA et al., 2021).

Com base nesse contexto, o objetivo deste estudo foi abordar, por meio de uma revisão da literatura, as principais possibilidades do uso de toxina botulínica e preenchedores faciais como adjuvantes do tratamento ortodôntico.

2. METODOLOGIA

As informações contidas neste estudo foram buscadas nas bases de dados da BIREME, Medline, Pubmed, LILACS, BBO e Scielo. Buscou-se realizar a pesquisa bibliográfica sobre os temas principais: tratamentos ortodônticos de má oclusão de Classe II e III, toxina botulínica, sorriso gengival, preenchedores faciais, padrão facial.

Foram selecionadas 77 produções na forma de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, sem limitação de ano. A seleção baseou-se conforme os limites dos assuntos relacionados aos objetivos deste estudo. Foram excluídos da revisão teses,

dissertações e trabalhos de conclusão de curso.

3. TOXINA BOTULÍNICA

A toxina botulínica A é a mais comumente utilizada na prática clínica por sua capacidade de reduzir reversivelmente a atividade muscular (MOON et al., 2016). Seus meios de ação têm sido utilizados para fins estéticos, no tratamento de espasmos faciais, mialgia, disfunção temporomandibular e hipertrofia dos músculos da mastigação e como auxiliar no tratamento ortodôntico (BAS et al., 2010; KIM et al., 2016).

3.1 Sorriso gengival

Um sorriso é tido como harmonioso quando há exposição gengival de até 3mm e a linha da gengiva acompanha o contorno do lábio superior (GABER et al., 1996). O sorriso gengival, caracterizado por exposição excessiva dos tecidos gengivais, pode ser o resultado de erupção tardia dos dentes superiores, excesso maxilar vertical ou hiperatividade dos músculos elevadores do lábio superior (EZQUERRA et al., 1999; SUBER et al., 2014). O tratamento pode variar entre tratamento ortodôntico, gengivectomia, osteotomia Le Fort I, ressecção dos músculos e toxina botulínica (GALLEGO-ROMERO, 2012).

O uso da toxina tem sido eficaz na correção do sorriso gengival devido a sua aplicação simples, segura, ação inicial rápida, baixo custo e efeitos reversíveis (POLO, 2008). Entretanto, o sucesso nos resultados irá depender do tipo de sorriso e principais músculos envolvidos, podendo ser corretivo, quando a causa da exposição gengival for ligada exclusivamente a atividade muscular; adjuvante, quando há uma combinação de diferentes causas e tratamentos ou paliativo quando o sorriso gengival é causado por problemas esqueléticos e há a necessidade de correção cirúrgica (MAZZUCO e HEXSEL, 2010).

O diagnóstico do sorriso gengival muscular é dado quando se observa normalidade envolvendo as estruturas dentárias, gengivais e esqueléticas, bem como comprimento normal do lábio superior e a única causa possível é a hipercontração dos músculos levantador do lábio superior, levantador do lábio superior e asa do nariz, zigomáticos maior e menor ou depressor do septo nasal (POLO, 2005). Cirurgias de ressecção dos músculos foram descritas como opção de tratamento nesses casos (RUBINSTEIN et al., 1973; LITTON e FOURNIER, 1979; MISKINYAR, 1983, EZQUERRA et al., 1999), entretanto, além de ser um procedimento invasivo de difícil aceitação pelo paciente, pode apresentar recidivas ou resultados insatisfatórios (ELLENBOGEN, 1984; MISKINYAR, 1983).

Mazzuco e Hexcel (2010) trouxeram uma abordagem de tratamento para sorriso gengival utilizando toxina botulínica baseada na área de exposição gengival e músculos envolvidos. Eles classificaram o sorriso em (1) anterior, onde mais de 3 mm de gengiva é exposta na região entre caninos e envolve a ação do levantador do lábio superior e asa do nariz; (2) posterior, quando apresenta mais de 3 mm de exposição posterior com exposição normal anterior e envolve os músculos zigomáticos; (3) misto, quando há exposição anterior e posterior e envolve 2 ou mais músculos e (4) assimétrico, quando há exposição excessiva ou mais aparente em apenas um dos lados causada pela contração assimétrica dos músculos.

A dosagem e os locais de aplicação devem ser personalizados de acordo com a gravidade do caso, tamanho e atividade do músculo envolvido (NIAMTU, 1999). Avaliando re-

lações topográficas e a direção dos músculos levantador do lábio superior e asa do nariz, levantador do lábio superior e zigomático menor em busca de um ponto seguro e eficaz para correção de sorriso gengival, Hwang e colaboradores (2009) observaram que os 3 vetores musculares convergem para uma área triangular situada ao lado da asa do nariz (Figura 1) chamado “Ponto de Yonsei” como sendo um local apropriado para aplicação da toxina botulínica.

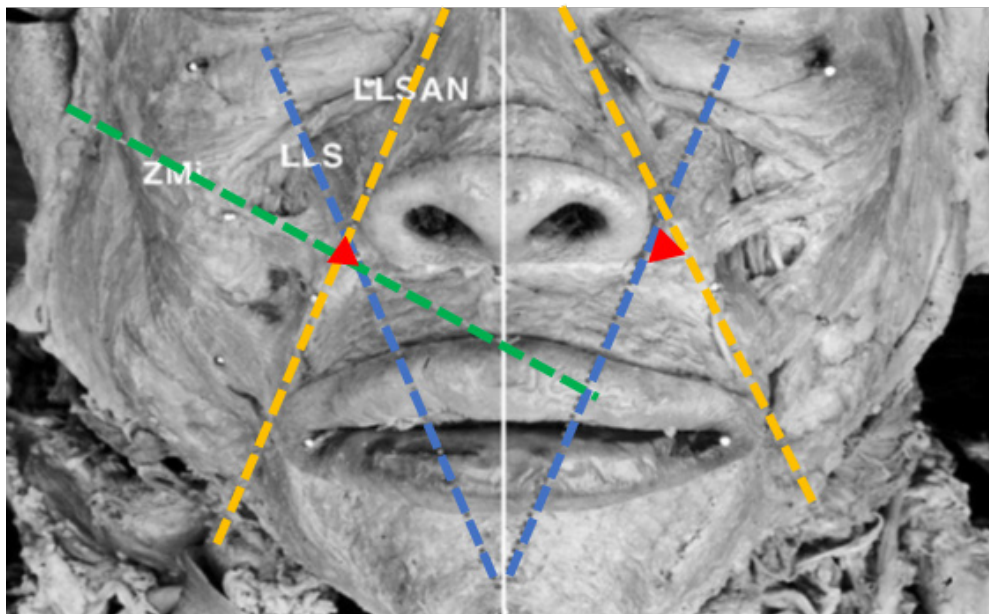


Figura 1. Vetores das fibras musculares em cadáver dissecado sinalizando o Ponto de Yonsei. Fonte: Hwang et al, 2009.

Quanto a dose utilizada de toxina, Chagas e colaboradores (2018) em sua revisão sistemática e metanálise sugeriram a dosagem de 1 a 2,5U (unidades) por ponto nos músculos levantador do lábio superior e asa do nariz, levantador do lábio superior e zigomáticos maior e menor são ideais para corrigir sorriso gengival. Neste estudo os autores apontam também o tempo de duração dos resultados, relatando uma diminuição de 3 a 5mm de exposição gengival após duas semanas e uma duração dos efeitos de até 24 semanas.

Em exposições gengivais anteriores maiores que 7mm associada com exposições posteriores, foi sugerido por Polo e colaboradores (2013) o aumento do número de pontos de aplicação ao invés de aumentar a dose de toxina. Mazzuco e Hexsel (2010), sugerem iniciar com doses mais baixas e retoques posteriormente se necessário.

Cengiz e colaboradores (2020) realizaram um estudo de coorte prospectivo no intuito de avaliar as mudanças na exposição gengival entre a aplicação de toxina botulínica até a perda de sua ação nos músculos levantador do lábio superior e asa do nariz e o orbicular do lábio. Eles utilizaram doses de 2,5 e 5U de Botox (Allergan©, Dublin, Irlanda) e obtiveram resultados satisfatórios em 15 dias da aplicação com diminuição da ação a partir do 4 mês, entretanto, a quantidade de exposição gengival não retornou as medidas iniciais mesmo após 6 meses da aplicação.

3.2 Controle de recidivas pós-tratamento ortodôntico

A cirurgia ortognática tem sido indicada para tratar deformidades faciais graves em pacientes adultos, a abordagem combinando tratamento ortodôntico e cirurgia garantem

uma melhora na função e estética com resultados satisfatórios (IANETTI et al., 2013). Porém, interferências ósseas após osteotomia de ramo, mau posicionamento do côndilo e tensão dos músculos mastigatórios são as principais causas de recidivas pós cirúrgicas (SHIN et al., 2018) o que torna a estabilidade do tratamento em pacientes adultos um desafio (DANZ et al., 2014; ROCHA et al., 2015) pois apesar de serem usadas placas de contenção fixa a força muscular tem causado fraturas dessas placas em alguns pacientes (SHIN et al., 2018).

Durante o procedimento cirúrgico músculos e tecido conjuntivo são estendidos pelo movimento mandibular ativando receptores que tentarão restaurar o comprimento original desses tecidos, desta forma, a prevenção da recidiva deverá ser planejada para resistir a tensão muscular (CARLSON et al., 1987; SEOK et al., 2018). Durante alguns anos a abordagem terapêutica para esses casos foi a alteração da atividade muscular por miotomia, que consiste na secção cirúrgica do músculo, entretanto, apesar da literatura garantir resultados satisfatórios com a técnica, é um procedimento invasivo com elevadas taxas de complicações (ELLIS e CARLSON, 1983; REYNOLDS, et al., 1988; ELLIS et al., 1990).

Uma alternativa de tratamento para reduzir a força muscular é aplicação de toxina botulínica nos músculos masseter, temporal ou pterigoideo lateral (PARK et al., 2015). Shin e colaboradores (2018) fizeram um estudo piloto onde avaliaram o uso de toxina no músculo masseter na prevenção de fraturas das placas de fixação e recidivas pós cirúrgicas. Foram utilizadas 25U de toxina divididas em cinco pontos. Eles observaram uma maior taxa de fratura em pacientes que não fizeram as aplicações quando comparados aos que fizeram.

Outra indicação de toxina botulínica como adjuvante da cirurgia ortognática é em casos de mordida aberta pós trauma. Em fraturas bilaterais do ângulo mandibular pode ocorrer mordida aberta anterior, uma vez que, após a redução da fratura, os fragmentos condilares são posicionados superomedialmente pela ação do masseter, temporal e pterigoideo medial, enquanto o corpo da mandíbula é tracionado inferiormente pelos músculos digástrico, gênio-hióideo e milo-hióideo (HASKELL 1994).

O primeiro caso relatado de correção de mordida aberta anterior pós traumática foi Seok et al. em 2013. Um paciente de 20 anos com fratura bilateral de ângulo que já havia sido submetido a 2 cirurgias sem alcançar uma oclusão favorável. O tratamento consistiu em nova cirurgia de correção associado a aplicação de toxina botulínica no ventre anterior do músculo digástrico, músculo responsável pela abertura da boca e conseqüentemente acentuar a má oclusão. Após 4 semanas da aplicação da toxina, a mordida aberta estava corrigida e a oclusão satisfatória, e em seis meses de acompanhamento a oclusão permanecia estável não necessitando de nova aplicação.

As doses sugeridas para o digástrico podem variar de 3 a 30U (TAN, 2004), Seok et al. (2013) em seu relato de caso utilizaram 20U divididos em 4 pontos (Figura 2). Aplicações no ventre anterior do músculo se mostraram bem sucedidas, entretanto, aplicações inadequadas na região do pescoço podem gerar complicações como fraqueza muscular nos flexores do pescoço e disfagia (KLEIN, 2003), desta forma, a localização necessita ser precisa, sendo recomendado exames complementares de tomografia computadorizada e ressonância magnética para a localização ou avaliar possíveis alterações anatômicas no músculo (ZDILLA, 2015).

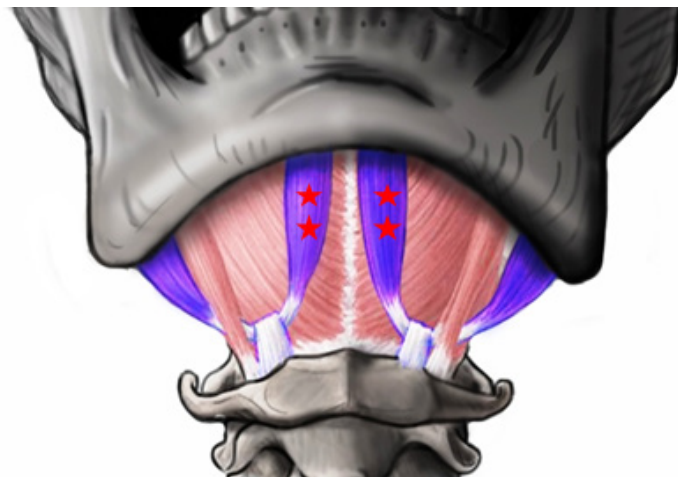


Figura 2. Pontos de aplicação de toxina botulínica no ventre anterior do digástrico.

A mordida profunda é definida como o aumento do trespasse vertical na região anterior, podendo ser dentária ou esquelética, tendo como característica, entre outros fatores, a inclinação dos planos oclusais e curva de Spee acentuada (DANZ et al., 2012). Se não tratada pode causar ulcerações nos tecidos gengivais, atrito nos incisivos, disfunções na articulação temporomandibular e limitação dos movimentos mandibulares (MACDOWELL e BAKER, 1991). Muitas opções de tratamento são propostas dependendo da etiologia da má oclusão e vai desde o uso de aparelhos ortopédicos funcionais, dispositivos de ancoragem para intrusão dos dentes anteriores, arcos de intrusão e até cirurgia ortognática (JAGER et al., 1991; GODT et al., 2007 e ISHIHARA et al., 2013).

A toxina botulínica também se mostrou eficaz nos tratamentos de mordida profunda, agindo no relaxamento dos músculos mastigatórios que impedem a mecânica ortodôntica. Mucke e colaboradores (2016) confirmaram essa teoria em um estudo em que avaliou o efeito da toxina como agente terapêutico para prevenir recidivas em tratamentos ortodônticos de mordida profunda. Eles avaliaram 32 pacientes em 3 tempos: pré e pós-tratamento e após 1 ano. Todos os pacientes foram tratados com osteotomia sagital do ramo e avanço mandibular e o grupo que foi submetido a aplicação da toxina recebeu 20U de Botox (Allergan, Dublin, Irlanda) bilateralmente no músculo milo-hióideo. Diferenças estatisticamente significativas foram encontradas nos valores cefalométricos dos ângulos SNA, ANB e SNPg, indicando uma melhora na posição da mandíbula no grupo experimental.

Dall'Magro e Valcanaia (2017) sugerem também o uso da toxina em tratamentos não cirúrgicos de mordida profunda em pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1. Segundo os autores, quando bem indicada e associada a elásticos intermaxilares, a toxina pode facilitar o tratamento ortodôntico compensatório agindo no relaxamento muscular temporário dos músculos masseter e temporal e alívio da pressão mastigatória sobre as arcadas, particularmente em braquifaciais, e conseqüentemente diminuindo o tempo de tratamento, intercorrências e possíveis recidivas.

4. PREENCHEDORES FACIAIS INJETÁVEIS

O Ácido Hialurônico (AH) é o preenchedor mais utilizado na prática clínica, teve sua descoberta na década de 30 e desde então várias pesquisas foram realizadas no intuito de conhecer suas propriedades (KOBAYASHI et al., 1994; OSTI, 2008; SALWOWSKA et

al, 2016). É o polissacarídeo glicosaminoglicano mais abundante na matriz extracelular da pele e tem como principais funções a hidratação, modulação de células inflamatórias, diferenciação celular no reparo tecidual, formação de colágeno e efeitos antioxidantes (GRAÇA et al, 2020).

Assim como a toxina botulínica, os preenchedores podem ser importantes aliados na busca por resultados em função e estética orofacial após tratamento ortodôntico/cirúrgico para correção de volume e melhora de contornos e assimetrias (BASS, 2015; COHN E GRECO, 2020). Esses tratamentos estéticos minimamente invasivos tem sido cada vez mais procurados e é de extrema importância que o profissional tenha conhecimento de anatomia e proporções faciais para entregar um tratamento individualizado e focado na necessidade do paciente (FAROLCH-PRATS e NOME-CHAMORRO, 2019; COHN E GRECO, 2020).

4.1 Padrão Facial de Classe II

A má oclusão de Classe II esquelética caracteriza-se por deficiência mandibular e pode estar associada de crescimento maxilar excessivo o que leva a uma rotação para baixo e para trás da mandíbula (MIHALIK et al 2003) acometendo cerca de 15 a 30% dos pacientes que procuram tratamento ortodôntico (OZBILEK et al., 2017). Mcnamara Jr (1981) mostrou que 85% dos pacientes com Classe II apresentam comprometimento exclusivamente mandibular. O tratamento para esses casos, em pacientes adultos, inclui camuflagem ortodôntica, com ou sem extrações de pré-molares ou cirurgia ortognática para avanço mandibular/mento, dependendo do grau de severidade esquelética da má oclusão (EL-BOKLE et al., 2020).

O mento juntamente com o nariz são componentes fundamentais da harmonia e simetria facial (STRAUSS e ABUBAKER, 2000). Em pacientes com padrão de Classe II, que apresentam deficiência do terço inferior, podemos lançar mão de tratamentos não invasivos utilizando preenchedores injetáveis para projetar os tecidos moles e melhorar os contornos faciais (VAZIRNIA et al., 2019; MORADI et al., 2019).

Para o planejamento de projeção do mento devemos levar em consideração as diferenças anatômicas entre homens e mulheres. Nas mulheres a largura do queixo é equivalente à distância intercantal medial, nos homens, a referência anatômica é a largura da boca (BRAZ et al., 2020b). Quanto a projeção ideal, nas mulheres, o mento deve se posicionar de 1 a 2mm aquém da borda do lábio inferior, enquanto nos homens a projeção pode ser aproximadamente igual ao lábio inferior (MORADI et al., 2019).

De Maio (2020) sugere o sistema *MD codes* para fornecer orientações específicas de localização, camada de aplicação, quantidade e tipo de material utilizados no intuito de obter resultados ideais com os preenchedores. Para a região do mento De Maio propõe 6 pontos para projeção, alongamento e melhora no contorno (figura 3). Nas mulheres são recomendados os pontos C2 a C4 enquanto para os homens aplica-se também no ponto C5 para um contorno mais definido. A técnica consiste em injeção perpendicular em supraperiósteo, tomando como referência a linha média da mandíbula e evitando a artéria e veia mental. Deve-se realizar aspiração seguida de aplicação lenta de *bolus* de 0,3ml de AH e com os dedos beliscar levemente o queixo no momento da aplicação para evitar que o material desloque. Por fim, analisar a simetria e massagear para melhor acomodação do produto (DE MAIO et al., 2017).

Braz et al (2020b) sugerem aplicação com cânula em duas camadas, supraperiósteo e subcutâneo. Primeiramente eles demarcam com um semicírculo a área do mento, tra-

çam uma linha perpendicular seguindo a linha média e por fim uma linha 5mm acima da borda da mandíbula (figura 4). A cânula é introduzida na região de *prejaw* até o periósteo e é depositado de 0,2 a 0,5ml de AH em cada lado de acordo com a necessidade do paciente. Para dar um aspecto mais suave, os autores sugerem aplicação de 0,1ml em cada lado no subcutâneo. Após as aplicações molda-se a área com movimentos firmes.

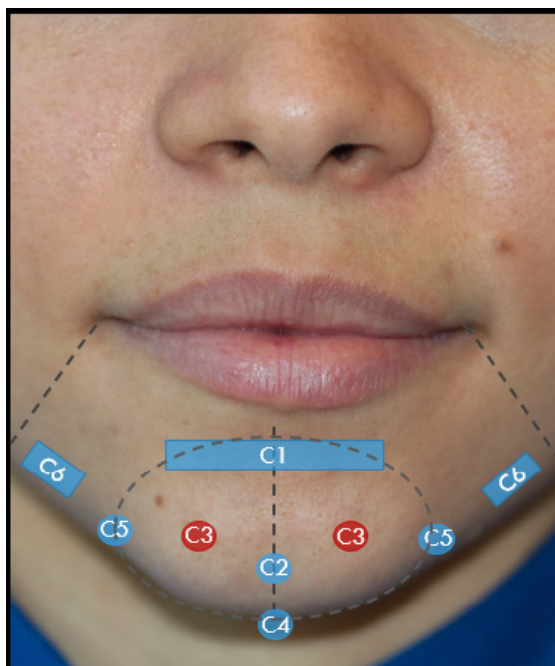


Figura 3. Pontos *MD codes* para projeção do mento.

Mastroluca e colaboradores (2021), avaliaram a técnica de preenchimento e o grau de satisfação de homens com deficiência no terço inferior da face que não aceitaram se submeter a correção cirúrgica. Todos os pacientes utilizaram o AH VYC-25 (Volux[®], Allergan, Dublin, Irlanda) aplicados na região do ângulo, corpo da mandíbula e mento. Os pontos de aplicação foram baseados no sistema *MD codes* seguindo um protocolo de 0,5 a 1ml de cada lado no subcutâneo em C1; 0,2 a 0,4ml no supraperiosteio em C2 e C3 (tendo cuidado com a artéria mentual); 0,2 a 0,4ml no subcutâneo e supraperiosteio em C4 e C5 respectivamente e 0,1 a 0,5ml no subcutâneo em C6. Os autores concluíram que, compreendendo e respeitando as necessidades de cada paciente, tratamentos minimamente invasivos podem ser seguros e eficazes na correção de volume e contorno do terço inferior da face.

4.3 Padrão Facial de Classe III

A má oclusão de Classe III esquelética é um dos maiores desafios enfrentados pelos ortodontistas (ANTOSZEWKA et al., 2011; FARRET et al., 2013). Com uma prevalência variando de 0 a 26,7% (HARDY, CUBAS e ORELLANA, 2012), é caracterizada por uma combinação de fatores esqueléticos e dentários que incluem protrusão mandibular, retrusão maxilar, mal posicionamento dentário (PERILLO et al., 2016). Geralmente os portadores desta má oclusão apresentam um perfil côncavo causado pela deficiência maxilar, mandíbula proeminente e lábio inferior mais protruso em relação ao superior causando, na maioria das vezes, um grande comprometimento estético (NGAN e WHEI, 2004).

O tratamento para esses casos pode ser por meio de ortopedia facial, caso o paciente

se encontre em crescimento (ZERE et al., 2018) e camuflagem ortodôntica ou ortocirúrgico em pacientes adultos (ARSLAN, KAMA e BARAN, 2004). Apesar do tratamento ortodôntico compensatório corrigir o problema oclusal, o perfil facial do paciente nem sempre é alterado. Desta forma, na busca por resultados satisfatórios, os preenchedores faciais podem complementar a ortodontia na correção de volume e assimetrias (DALL’MAGRO et al., 2021).

Baseado no sistema *MD codes* (DE MAIO, 2020), é sugerido para projeção da maxila os pontos da região de malar Ck1, Ck2 e Ck3; na região do sulco nasogeniano temos o ponto NI1 (figura 4) e para melhora do volume dos lábios os pontos podem ser de Lp1 a Lp7, dependendo da técnica escolhida.

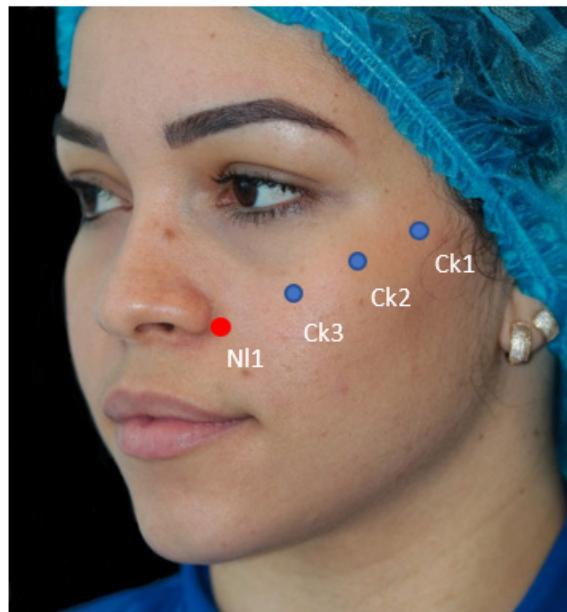


Figura 4. Pontos MD Codes para projeção de maxila.

Apesar da cirurgia ortognática apresentar excelentes resultados na melhoria de qualidade de vida e satisfação do paciente, associar técnicas minimamente invasivas tem sido uma forte tendência na reabilitação orofacial atual. Dell’Magro e colaboradores (2021) mostraram um relato de caso de uma paciente de 28 anos com má oclusão de Classe III que foi submetida a cirurgia ortognática bimaxilar. Após o procedimento cirúrgico a paciente permaneceu com assimetria do lábio superior sendo sugerido preenchimento labial. Os autores chamam a atenção para a importância do tratamento multidisciplinar na entrega de resultados que satisfaçam as expectativas dos pacientes.

5. DISCUSSÃO

O uso criterioso da toxina botulínica e preenchedores faciais pode contribuir de forma positiva com o tratamento ortodôntico no que diz respeito as principais queixas dos pacientes quanto ao perfil facial e estética do sorriso.

A toxina vem sendo utilizada para uma gama de procedimentos que vão desde melhora de rugas e linhas de expressão, correção de assimetrias faciais até tratamento para disfunção temporomandibular (BAS et al., 2010; MOON et al., 2016; KIM et al., 2016). Em nosso estudo, focamos nos principais procedimentos que auxiliam o tratamento ortodôntico.

O sorriso gengival é uma condição clínica que pode apresentar diferentes causas (NAYYAR et al., 2014). Considerando a etiologia muscular, envolve situações em que há um lábio superior com hiper mobilidade em um paciente que apresenta altura facial, níveis da margem gengival, comprimento do lábio e comprimento dos incisivos centrais dentro da normalidade (POLLO, 2004). Como apresentado em nosso trabalho, nesses casos a toxina botulínica age na redução da força muscular de maneira segura e eficaz (HWANG, 2009; MAZZUCO E HEXCEL, 2010; POLO et al., 2013, CHAGAS et al., 2018; CENGIZ et al., 2020).

Apesar dos resultados satisfatórios o tempo de duração da ação da toxina é curto podendo variar de 3 a 5 meses. Uma alternativa com efeitos mais duradouros para a correção do sorriso gengival sugerido por Peng e Peng (2018) é o uso de preenchedores faciais. Os autores aplicaram 0,2 a 0,3ml de AH Vycross Voluma (Allergan Inc, Califórnia, EUA) de cada lado na região de fossa canina (superior ao sulco nasolabial) e 0,2 a 0,4ml na espinha nasal anterior para tratamento de sorriso gengival. Eles concluíram que preenchimento na espinha nasal anterior diminuem a ação do músculo depressor do septo o que além de corrigir a exposição gengival excessiva, eleva a ponta do nariz.

A ação da toxina também tem auxiliado no tratamento ortodôntico/cirúrgico. O relaxamento da tensão de masseter, zigomático e temporal tem sido proposto para garantir estabilidade pós cirurgia ortognática (PARK et al., 2015; SHIN et al., 2018). Aplicações no ventre anterior do digástrico foi sugerido para tratar mordida aberta anterior pós trauma (SEOK et al., 2013), além de diminuir o tempo de tratamento em pacientes classe II de Angle (MUCKE et al., 2016; DALL'MAGRO e VALCANIA, 2017). Entretanto, apesar do procedimento ser simples devemos estar atentos aos efeitos adversos da aplicação de toxina em locais contraindicados ou do uso de doses excessivas, desta forma, é de extrema importância um conhecimento profundo sobre anatomia, quantidade de doses permitidas e a elaboração de um plano de tratamento individualizado.

Ptose do lábio superior é uma intercorrência que pode ocorrer em decorrência da aplicação na região infraorbíaria ou malar para correção de rugas nos músculos orbiculares (HIRSH e STIER, 2009). Essa complicação pode ocorrer como consequência da difusão de grandes doses da toxina ou pacientes que apresentam grande flacidez causando parestesia do elevador do lábio superior e/ou zigomático maior (DALL'MAGRO e VALCANIA, 2021). Outros músculos que podem ser atingidos por doses excessivas e causar complicações são o orbicular, elevadores e depressores do ângulo da boca podendo causar dificuldade de movimento do lábio, assimetrias durante o sorriso, prejuízo na fala, mordedura involuntária da língua, perda de contorno do filtro labial, perda de saliva durante a fala (VARTANIAN e DAYAN, 2005; DALL'MAGRO e VALCANIA, 2021).

Efeitos colaterais adversos também são típicos de cada formulação. O Dyspot® (Galderma, Lausanne, Suíça), por exemplo, tem elevado poder de difusão, o que pode resultar em maior incidência de efeitos colaterais sobre áreas que não deveriam ser expostas a toxina, especialmente em região de pescoço. Dall'Magro e Valcania (2021) recomendam diluição em 0,6ml de soro para 300U e 1ml para 500U do Dyspot® para evitar que a toxina se espalhe para outras áreas.

O conhecimento da anatomia e da beleza facial é cada vez mais indispensável para a boa condução de um tratamento com preenchedores (BRAZ et al., 2020). A análise facial identifica os pontos positivos e negativos e ditará o melhor tratamento para pacientes que apresentam alguma alteração do equilíbrio facial (SHAMBAN, 2019). Pacientes com alterações esqueléticas mais graves, o tratamento ortodôntico isolado talvez não propicie um resultado estético tão favorável quanto o tratamento associado a cirurgia ortognática

(ARNETT e GUNSON, 2004). Em nosso trabalho foi apresentado o uso de preenchedores faciais como método auxiliar na correção desses problemas, injeções de AH para projeção de mento ou mandíbula em paciente com deficiência do terço inferior mostrou-se bastante favorável na melhora de contorno e perfil facial em padrão de Classe II. Já em padrão facial Classe III, foi recomendado aplicações em região de malar e lábio.

O sucesso dos preenchedores também dependerá da escolha correta do material e profundidade de aplicação para cada caso. Para aumento de volume do mento e mandíbula em pacientes com padrão facial de Classe II, por exemplo, não é recomendado preenchedores muito fluídos pois não darão a projeção necessária para a melhora do perfil (BASS, 2015). Desta forma é sugerido o uso de preenchedores menos viscosos e em camadas mais profundas (supraperiósteo) quando da necessidade de ganho de volume e maior projeção em regiões como malar, mento ou mandíbula. Quando se almeja melhora do contorno é sugerido preenchedores mais fluidos em camadas mais superficiais (subcutâneo). Ou ainda, uma combinação das técnicas realizando aplicações nas duas camadas para dar um aspecto mais suave. (BRAZ et al., 2020b).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de toxina botulínica e preenchedores faciais como adjuvantes do tratamento ortodôntico tem mostrado resultados bastante satisfatórios. Entretanto, uma análise facial criteriosa, um conhecimento aprofundado sobre anatomia e crescimento craniofacial bem como anamnese criteriosa para elaboração de um plano de tratamento individualizado se tornam essenciais para o sucesso do tratamento.

Referências

- ANTOSZEWSKA, J, KOSIOR M, ANTOSZEWSKA N. Treatment approaches in Class III malocclusion with emphasis on maximum skeletal anchorage: review of literature. **J Stomatol.** v. 64, p. 667-83, 2011.
- ARNETT, G. W., GUNSON, M. J. Facial planning for orthodontists and oral surgeons. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.126(3), p. 290-295, 2004.
- ARSLAN, S.G., KAMA, J. D., BARAN, S. Correction of a severe class III malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 126, n. 2, p. 237-244, 2004
- BAS, B., OZAN, B., MU GLALI, M., ÇELEBI, N. Treatment of masseteric hypertrophy with botulinum toxin: A report of two cases. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, 15, 649-652, 2010.
- BASS, L. S. Injectable filler techniques for facial rejuvenation, volumization, and augmentation, **Facial Plast. Surg. Clin. North Am.** 23 (4);479-488 2015,
- BRAZ, A., DE PAULA, E., CAZERTA, C..The facial shapes in planning the treatment with injectable fillers. **Indian Journal of Plastic Surgery**, v.53:2, 230-243, 2020a.
- BRAZ, A., DE PAULA, E., CAZERTA, C. Reshaping the lower face using injectable fillers. **Indian Journal of Plastic Surgery**, v.53:2, p. 207-218, 2020b.
- CAPELOZZA L. F., ARANHA, M. F. B., OZAWA, T. O. O., CAVASSAN, A. O. Orthodontic treatment in adults: Restoring smile esthetics. **Dental Press J Orthod.** Sept-Oct;17(5):53-63, 2012.
- CARLSON, D. S., ELLIS, E., DECHOW, P. C. Adaptation of the suprahyoid muscle complex to mandibular advancement surgery. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.** 92, 134-143, 1987.
- CENGIZ, A. F., MERVE GOYMEN, M., AKCALIC, C. Efficacy of botulinum toxin for treating a gummy smile. **Am J Orthod Dentofacial Orthop** 2020.

- CHAGAS, T. F., ALMEIDA, N. V., LISBOA, C. O., FERREIRA, D. M. T. P., MATTOS, C. T., MUCHA, J. N. Duration of effectiveness of Botulinum toxin type A in excessive gingival display: a systematic review and meta-analysis. **Braz. Oral Res**, 32:e30, 2018.
- COHN J. E., GRECO, T. M. Advanced techniques for the use of neurotoxins in non-surgical facial rejuvenation, **Aesthet. Plast. Surg.** v.44(5);1788-1799, 2020.
- DANZ, J. C., GREUTER, C., SIFAKAKIS, L., FAYED, M., PANDIS, N., KATSAROS, C. Stability and relapse after orthodontic treatment of deep bite cases - A long-term follow-up study. **European Journal of Orthodontics**, 36;522-530, 2012.
- DANZ J. C., GREUTER C., SIFAKAKIS I., FAYED M., PANDIS N., KATSAROS C. Stability and relapse after orthodontic treatment of deep bite cases-a long-term follow-up study. **Eur J Orthod** 36: 522, 2014.
- DALL'MAGRO, A. K., DOGENSKI, L. C., DALL'MAGRO, E., FIGUR, N. S., TRENTIN, M. S., DE CARLI, J. P. Orthognathic surgery and orthodontics associated with orofacial harmonization: Case report. **International Journal of Surgery Case Reports**. v.83(4), 2021.
- DALL'MAGRO, A. K., VALCANAI, T. D. C. Toxina botulínica e preenchedores na reabilitação bucomaxilofacial. Dj Livros Editora Ltda, Rio de Janeiro – RJ, Brasil, 2017.
- DE MAIO, M. MD Codes™: A Methodological Approach to Facial Aesthetic Treatment with Injectable Hyaluronic Acid Fillers. **Aesth Plast Surg**, v.5, p.1-20, 2020.
- DE MAIO, M. Facial Assessment and Injection Guide for Botulinum Toxin and Injectable Hyaluronic Acid Fillers: Focus on the Lower Face **Plast. Reconstr. Surg.** 140: 393e, 2017.
- EL-BOKLE, D., ABBAS, N. H. A novel method for the treatment of Class II malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.158(4), p. 599-611, 2020.
- ELLENBOGEN R. Correspondence and brief communications. **Plast Reconstr Surg**, 73:697-98, 1984.
- ELLIS 3RD E., CARLSON D.S. Stability two years after mandibular advancement with and without suprahyoidmyotomy: an experimental study. **J Oral Maxillofac Surg** 41: 426, 1983.
- ELLIS 3RD E., DECHOW P.C., CARLSON D.S., LAROCHE V. Electromyography of the suprahyoid musculature following mandibular advancement with and without rigid fixation. **J Oral Maxillofac Surg** 48: 49, 1990.
- EZQUERRA F, BERRAZUETA M. J, RUIZ-CAPILLAS A, ARREGUI J. S. New approach to the gummy smile. **Plast Reconstr Surg**;104(4):1143-1150, 1999.
- FAROLCH-PRATS, L., NOME-CHAMORRO, C. Facial contouring by using dermal fillers and botulinum toxin A: a practical approach, **Aesthet. Plast. Surg.** v.43(3);793-802, 2019.
- FARRET M. M, BENITEZ, M. M. Skeletal Class III malocclusion treated using a nonsurgical approach supplemented with mini-implants: a case report. **J Orthod.** v.40, n.3, p.256-63. 2013.
- GALLEGO-ROMERO D., LLAMAS-CARRERA J. M, TORRES-LAGARES D., PAREDES V., ESPINAR E., GUEVARA E., et al. Long-term stability of surgical-orthodontic correction of class III malocclusions with long-face syndrome. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**;17(3):435-e441, 2012.
- GARBER D. A, SALAMA M. A. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. **Periodontol 2000**, Jun;11(1):18-28, 1996.
- GILL D. S, NAINI F. B, TREDWIN C. J. Smile aesthetics. **SADJ**.63: 270-5, 2008.
- GODT A., KALWITZKI M., GOZ G. Effects of cervical headgear on overbite against the background of existing growth patterns. A retrospective analysis of study casts. **Angle Orthod**, 77(1):42-6, 2007.
- GRAÇA, M. F.P., MIGUEL, S. P., CABRAL, C. S.D., CORREIA, I. J. Hyaluronic acid—Based wound dressings: A review. **Carbohydrate Polymers**, v.241(4), 2020.
- HARDY D. K, CUBAS Y. P, ORELLANA M. F. Prevalence of angle Class III malocclusion: a systematic review and meta-analysis. **Open J Epidemiol**, v.2, p.75-82, 2012.
- HASKELL R. Applied surgical anatomy. In: Williams JL, ed. Rowe and Williams' maxillofacial injuries. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1994:12-4.
- HIRSCH, R., STIER, M. Complications and Their Management in Cosmetic Dermatology. **Dermatologic Clinics**, v.27(4), p. 507-520, 2009.
- HWANG, W. S., HUR, M. S., HU, K. S., SONG, W.C., KOH, K. S., et al. Surface anatomy of the lip elevator muscles for the treatment of gummy smile using botulinum toxin. **Angle Orthod.** v. 79(1), p. 70-77, 2009.

- IANNETTI G., FADDA T., RICCARDI E., MITRO V., FILIACI F. Our experience in complications of orthognathic surgery: a retrospective study on 3236 patients. **Infection** 2:67, 2013.
- ISHIHARA Y., KURODA S., SUGAWARA Y., BALAM T. A., TAKANO-YAMAMOTO T., YAMASHIRO T. Indirect usage of miniscrew anchorage to intrude overerupted mandibular incisors in a Class II patient with a deep overbite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 143(4 Suppl):S113-24, 2013.
- JAGER A., KUBEIN-MEESENBURG D., LUHR H. G. Longitudinal study of combined orthodontic and surgical treatment of class II malocclusion with deep overbite. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg** 6(1):29-38, 1991.
- KIM, H. S., YUN, P. Y., KIM, Y. K. A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment. **Maxillofac. Plast. Reconstr. Surg.** 38, 5, 2016.
- KLEIN A. W. Complications, adverse reactions, and insights with the use of botulinum toxin. **Dermatol Surg**, 29:549-56, 2003.
- KOBAYASHI, Y., OKAMOTO, A., NISHINARI, K. Viscoelasticity of hyaluronic acid with different molecular weights. **Biorheology**, v.31(3), 235-244, 1994.
- LITTON C, FOURNIER P. Simple surgical correction of the gummy smile. **Plast Reconstr Surg**, 63:372-3, 1979.
- MACHADO A.W. 10 commandments of smile esthetics. **Dent Press J Orthod.** 19:136-57, 2014.
- MACNAMARA, J. A. JR. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle Orthod**, v.51(3), p. 177-202, 1981.
- MASTROLUCA E., PATALANO, M., BERTOSSO, D. Minimally invasive aesthetic treatment of male patients: The importance of consultation and the lower third of the face. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v.20:7, p. 2086-2092, 2021.
- MAZZUCO R, HEXSEL D. Gummy smile and botulinum toxin: a new approach based on the gingival exposure area. **J Am Acad Dermatol.**Dec;63(6):1042-51, 2010.
- MCDOWELL E.H., BAKER I. M. The skeletodental adaptations in deep bite correction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, 100(4):370-5, 1991.
- MIHALIK, C. A, PROFFIT, W. R., PHILLIPS, C. Long-term follow-up of Class II adults treated with orthodontic camouflage: A comparison with orthognathic surgery outcomes. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v.123, n:3, 2003.
- MISKINYAR S. A. A new method for correcting a gummy smile. **Plast Reconstr Surg**, 72:397-400, 1983.
- MOON, Y. M., KIM, M. K., KIM, S. G., KIM, T. W. Apoptotic action of botulinum toxin on masseter muscle in rats: Early and late changes in the expression of molecular markers. **Springerplus**, 5, 1-11, 2016.
- MORADI A., SHIRAZI A., DAVID R. Non surgical chin and jawline augmentation using calcium hydroxylapatite and hyaluronic acid fillers. **Facial Plast Surg** v.35(2):p.140-148, 2019.
- MÜCKE, T., LÖFFEL, A., KANATAS, A., KARNEZI, S. et al. Botulinum toxin as a therapeutic agent to prevent relapse in deep bite patients. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v.44;5, 584-589, 2016.
- NAYYAR P., KUMAR P., NAYYAR P. V., SINGH A. BOTOX: Broadening the horizon of dentistry. **J Clin Diagn Res**, v.8(12): ZE25-ZE29, 2014.
- NGAN P, WEI SHY. Early treatment of Class III patients to improve facial aesthetics and predict future growth. **Hong Kong Dent J**, 1:24-30, 2004.
- NIAMTU J. 3rd. Aesthetic uses of botulinum toxin A. **J Oral Maxillofac Surg.** Oct;57(10):1228-33, 1999.
- OSTI, E. Skin pH variations from the acute phase to re-epithelialization in burn patients treated with new materials (burnshield®, semipermeable adhesive film, dermasilk®, and hyalomatrix®). Non-invasive preliminary experimental clinical trial **Annals of Burns and Fire Disasters**, 21(2),73, 2008.
- OZBILEK S., GUNGOR A.Y., CELIK S. Effects of skeletally anchored Class II elastics: a pilot study and new approach for treating Class II malocclusion. **Angle Orthod**, v.87: 505-12, 2017.
- PARK, S. Y., PARK, Y. W., JI, Y.J., PARK, S.W., KIM S. G. Effects of a botulinum toxin type A injection on the masseter muscle: an animal model study. **Maxillofac Plast Reconstr Surg** 37:10, 2015.
- PENG, P. H., PENG, J. H. LETTERS AND COMMUNICATIONS Treating the Gummy Smile With Hyaluronic Acid Filler Injection. **Dermatologic Surgery**, v.45(3), p. 478-480, 2018.

- PERILLO, L., VITALE, M., MASUCCI, C., D'APUZZO, F., COZZA P., FRANCHI L. Comparisons of two protocols for the early treatment of class III dentoskeletal disharmony. **Eur J Orthod**, 38(1):51-6, 2016.
- POLO, M. Botulinum toxin type a in the treatment of excessive gingival display. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 127:214-8, 2005.
- POLO M. A simplified method for smile enhancement: botulinum toxin injection for gummy smile. **Plast Reconstr Surg**, Jun;131(6):934e-5e, 2013.
- POLO M. Botulinum toxin type A (Botox) for the neuromuscular correction of excessive gingival display on smiling (gummy smile). **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, 133:195-203, 2008.
- REYNOLDS S.T, ELLIS 3RD E., CARLSON D.S. Adaptation of the suprahyoid muscle complex to large mandibular advancements. **J Oral Maxillofac Surg** 46: 1077, 1988.
- ROCHA V. A, NETO A. I, REBELLO I. M, DE SOUZA G. M, ESTEVES L. S, SANTOS J. N, et al. Skeletal stability in orthognathic surgery: evaluation of methods of rigid internal fixation after counterclockwise rotation in patients with class II deformities. **Br J Oral Maxillofac Surg** 53: 730, 2015.
- RUBINSTEIN A, KOSTIANOVSKY A. Cosmetic surgery for the malformation of the laugh: original technique. **Prensa Med Argent**, 60:952, 1973.
- SEOK, H., PARK, Y. T., KIM, S. G., PARK, Y. W. Correction of post-traumatic anterior open bite by injection of botulinum toxin type A into the anterior belly of the digastric muscle: case report. **J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg**, v. 39:188-192, 2013.
- SEOK, H., KIM, S. G. Correction of malocclusion by botulinum neurotoxin injection into masticatory muscles. **Toxins**, 10;27, 2018.
- SHAMBAN A. The signature feature™: a new concept in beauty. **J Cosmet Dermatol**. 18(3):692-699, 2019.
- SHIN, S. H., KANG, Y. J., KIM, S. G. The effect of botulinum toxin-A injection into the masseter muscles on prevention of plate fracture and post-operative relapse in patients receiving orthognathic surgery. **Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 40:1, 2018.
- STRAUSS R.A, ABUBAKER A.O. Genioplasty: a case for advancement osteotomy. **J Oral Maxillofac Surg**, v.58(7):p.783-7, 2000.
- SUBER J. S, DINH T. P, PRINCE M. D, SMITH P. D. Onabotulinumtoxin A for the treatment of a "gummy smile". **Aesthet Surg J**. 2014;34(3):432-437.
- SWALWOSKA, N. M., KATARZYNA, A. B., DOMINIKA, A. Z., DOMINIKA L. W. Physiochemical properties and application of hyaluronic acid: a systematic review. **Journal of Cosmetic Dermatology**, n. 5, p. 1-7, 2016.
- TAN E. K. Oromandibular dystonia. In: Mitchell FB, ed. *Dystonia: etiology, clinical features, and treatment*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004:171-2.
- VARTANIAN A. J, DAYAN S. H. Complications of botulinum toxin A use in facial rejuvenation. **Facial. Plast Surg Clin North Am**, v.13:p.1-10, 2005.
- VAZIRNIA A, BRAZ A, FABI SG. Nonsurgical jawline rejuvenation using injectable fillers. **J Cosmet Dermatol**, v.00, p.1-8, 2019.
- ZDILLA, M. J. Screening for variations in anterior digastric musculature prior to correction of post-traumatic anterior open bite by injection of botulinum toxin type A: A technical note. **J. Korean Assoc. Oral Maxillofac. Surg**. 41, 165-167, 2015.
- ZERE, E., CHAUDHARI, P. K., SHARAN, J., DHINGRA, K., TIWARI, N. Developing Class III malocclusions: Challenges and solutions. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, v.10, p. 99-116, 2018.

18

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO DE INCISIVO
LATERAL SUPERIOR CALCIFICADO ATRAVÉS DE
GUIA ENDODÔNTICO: RELATO DE CASO**

*ENDODONTIC TREATMENT OF UPPER LATERAL
INCISIVE CALCIFIED USING THE GUIDED
ENDODONTICS: A CASE REPORT*

Anna Luísa da Silva Barros

Érica Martins Valois

Randerson Silva Araújo

Nayanna Matos de Sousa

Felipe Catarino de Assis

Beatriz Leal de Siqueira Menezes

Ana Paula Nóbrega Caetano da Silva

Marcos Altyeres Coelho Vasconcelos

Victor Rafael da Silva Duarte

Alex Sandro Mendonça Leal



Resumo

A Endodontia guiada ou Endoguide surgiu com o intuito de realizar um tratamento endodôntico de dentes com calcificação pulpar, que surge em decorrência da deposição de tecido calcificado na cavidade radicular, junto às suas paredes e pode ocorrer na polpa, com grau de obliteração total ou parcial, localizada ou generalizada. Normalmente não apresenta sintomas. Através dos exames de Tomografia Computadorizada de Cone Beam e escaneamento intraoral juntamente com a utilização de software especializado, um guia endodôntico tridimensional é impresso. Esta técnica permite que, por meio de guias acrílicos fixados em boca, uma broca para o acesso cavitário seja guiada no interior do canal, impedindo eventuais desvios, perfurações e remoção desnecessária de dentina, assegurando um acesso com qualidade. Os guias de acesso endodôntico permitem uma alta precisão para tratamentos de dentes com canais extremamente calcificados, pois através da técnica é possível a resolução dos casos em menor tempo, com maior previsibilidade, eficiência e segurança, possibilitando conservação da estrutura dentária. A Endodontia guiada também apresenta limitações, como a necessidade de equipamentos de alta tecnologia para confeccionar os guias de acrílico, o que pode gerar um aumento no custo do tratamento. Este trabalho tem como objetivo exibir um caso clínico sobre acesso minimamente invasivo de um elemento dental que apresenta canal calcificado, de forma segura e com prognóstico favorável, por meio da técnica Endoguide.

Palavras-chave: Tratamento endodôntico, Endoguide, Calcificação pulpar.

Abstract

Guided Endodontics or Endoguide emerged with the aim of performing an endodontic treatment of teeth with pulp calcification, which arises as a result of the deposition of calcified tissue in the root cavity, along its walls and can occur in the pulp, with a degree of total or partial obliteration, localized or generalized. It usually has no symptoms. Through Cone Beam Computed Tomography exams and intraoral scanning together with the use of specialized software, a three-dimensional endodontic guide is printed. This technique allows, by means of acrylic guides fixed in the mouth, a drill for cavity access to be guided inside the canal, preventing possible deviations, perforations and unnecessary removal of dentin, ensuring quality access. Endodontic access guides allow high precision for treatments of teeth with extremely calcified canals, because through the technique it is possible to resolve cases in less time, with greater predictability, efficiency and safety, allowing conservation of the dental structure. Guided endodontics also has limitations, such as the need for high-tech equipment to manufacture acrylic guides, which can increase the cost of treatment. This work aims to present a clinical case about a minimally invasive access of a dental element that presents a calcified canal, in a safe way and with a favorable prognosis, through the Endoguide technique.

Keywords: Endodontic treatment, Endoguide, Pulp calcification.



1. INTRODUÇÃO

Com o avanço da tecnologia é possível realizar tratamentos endodônticos mais seguros, eficazes e previsíveis, entretanto, o resultado final poderá ser insatisfatório. Uma complicação que se torna desafiadora na prática endodôntica é a abordagem de canal radicular calcificado. O surgimento da endodontia guiada (Endoguide), propiciou uma grande contribuição na resolução desta complexidade (CONNER T *et al.*, 2019).

A calcificação no interior dos condutos radiculares acontece com maior frequência em dentes anteriores e em pessoas com idade mais avançada, resultante além de causas idiopáticas, como também de alterações oclusais, cáries e traumatismos dentários (VAN DER MEER *et al.*, 2016).

Em conformidade com a gravidade do trauma, é provável o surgimento de complicações que devem ser diagnosticadas e tratadas de forma correta, como a necrose pulpar, as reabsorções radiculares externas ou por substituição e as calcificações da câmara pulpar (CHAVES *et al.*, 2022). Os processos de calcificação normalmente têm curso assintomático e é diagnosticado em um período tardio, entretanto, o escurecimento gradual da coroa do dente é um sinal que sucede o começo da obliteração (PATRIOTA, 2020).

Um fato marcante é a possibilidade do elemento dentário que contém este distúrbio ainda estar com vitalidade pulpar e inicialmente sem indicação de intervenção endodôntica. No entanto, entre 7% e 27% dos dentes calcificados demonstram sinais de necrose pulpar tardiamente, sendo neste momento indicado o tratamento endodôntico (MACCABE; DUMMER, 2012), principalmente pela gradual aposição de dentina. O teste de sensibilidade pulpar torna-se fundamental para esta comprovação e mesmo assim, pode apresentar-se com um resultado falso positivo. Apenas sinais clínicos e radiológicos claros de necrose pulpar e periodontite apical justificam a terapia endodôntica, e os sinais clínicos incluem dor e sensibilidade, normalmente associadas à presença de radiotranslucência apical constatado no exame radiográfico e/ou sinal clínico de processo infeccioso (ALMEIDA *et al.*, 2021).

A Associação Americana de Endodontia identifica como elevado grau de dificuldade o tratamento de dentes calcificados, visto que para a localização do conduto, pode haver acentuada perda de tecido, o que pode gerar desvios e perfurações ao elemento dental (WU *et al.*, 2011; TAVARES *et al.*, 2018).

Em relação ao diagnóstico por imagem, a tomografia computadorizada cone beam (TCCB), tem mostrado bastante importância para o tratamento endodôntico de dentes calcificados, fornecendo ao profissional não apenas uma imagem real do dente envolvido, como também possibilita detectar a anatomia do canal radicular de forma mais confiável e previsível (ANDERSON; WEALLEANS; RAY, 2018).

Para o êxito do tratamento endodôntico, uma das etapas mais importantes é o acesso e localização da entrada do canal radicular, fato que proporciona melhor qualidade da limpeza, instrumentação e obturação dos condutos radiculares. Sendo uma tarefa árdua nos casos de calcificações pulpares, a abertura e localização do canal radicular costuma ser difícil, demorada e sujeita a complicações. Os possíveis riscos envolvem a excessiva remoção da estrutura dentária, perfuração radicular e/ou coronal e até fratura de instrumentos devido à dificuldade de visualização do campo operatório (SUAREZ; LEITE; PAIVA, 2021).

Neste sentido, para o tratamento de canais calcificados a Endodontia Guiada é ne-

cessária, pois trata-se de uma técnica simples e precisa, que surgiu a partir do avanço da tecnologia, especialmente com o uso de TCCB, Scanner intraoral (SIO) e o planejamento virtual utilizando alguns tipos de softwares específicos. Essa técnica tem por finalidade preservar estrutura dentária e impedir iatrogenias, como perfurações e desvios durante a cirurgia de acesso, proporcionando um prognóstico favorável ao tratamento. Com o aperfeiçoamento da técnica, ocorreu ampliação nas suas aplicabilidades, como na cirurgia parendodôntica, auxiliar na remoção de pinos adesivos e em retratamentos endodônticos (SUAREZ; LEITE; PAIVA, 2021).

Entretanto, A Endodontia Guiada apresenta desvantagens, como o maior tempo para a realização da técnica e o custo adicional devido a aquisição de TCCB, digitalização intraoral, planejamento virtual e impressão de modelos, além do acréscimo na dose de radiação (RIBEIRO, 2020).

A utilização da técnica em canais curvos apresenta limitações, pois é necessário um acesso retilíneo, por isso a sua maior indicação é dentes com raízes retas. Todavia, para acessar raízes curvas na porção apical, é imprescindível um planejamento bem detalhado de forma que o resultado seja o mais previsível possível. Outra questão é que o endoguide em regiões posteriores possui uma instalação mais complexa (interoclusal reduzido), dificultando a realização do acesso (COELHO, 2019).

O objetivo deste trabalho foi relatar um caso clínico de um dente portador de calcificação pulpar com a utilização da técnica do ENDOGUIEDE, pois se trata de uma metodologia inovadora pouco utilizada por profissionais, que reduz o risco de iatrogenias à estrutura dentária, destacando o seu manuseio para a manutenção do elemento dental.

2. RELATO DE CASO

Paciente, sexo feminino, 57 anos compareceu ao consultório odontológico queixando-se de sensibilidade na região ântero-superior há cerca de dois meses. Após anamnese detalhada e exame clínico minucioso foi observado alteração cromática no incisivo lateral superior esquerdo, com o relato de dois episódios de trauma na região nos últimos dez anos, resposta positiva aos testes de palpação e percussão vertical e horizontal, além de resposta negativa aos testes de sensibilidade pulpar ao frio. No exame radiográfico periapical, foi observado obliteração dos terços cervical e médio do canal radicular, mas sem presença de imagem radiolúcida perirradicular (Figura 1), caracterizando um quadro de necrose pulpar.

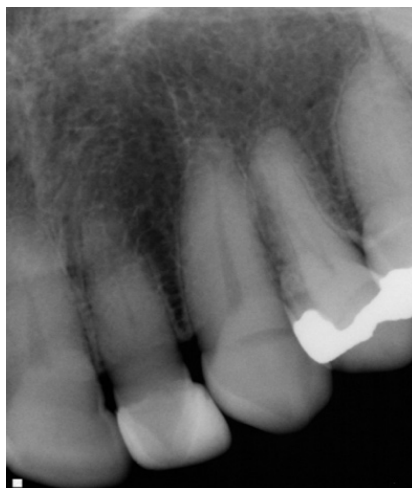


Figura 1 – Radiografia periapical do elemento 2.2

Em seguida, foi solicitada a TCCB para melhor avaliação do elemento dental 2.2 para observar a extensão da calcificação pulpar e a localização da luz do canal radicular, além de contribuir para melhor análise dos tecidos perirradiculares. A etapa seguinte foi a realização do planejamento virtual com auxílio das imagens tomográficas e do SIO (Figura 2).

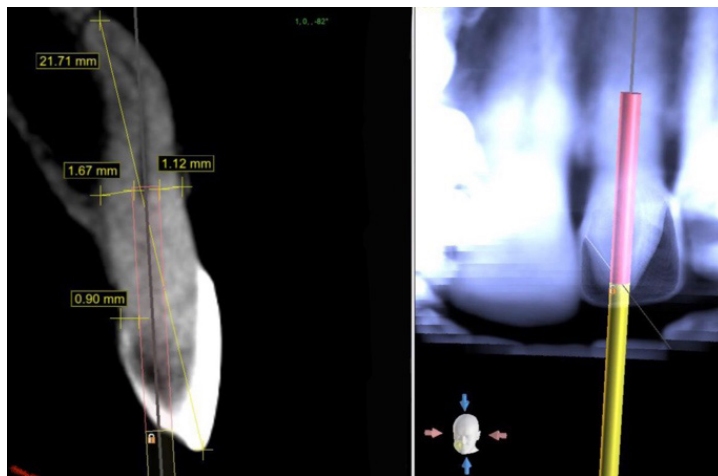


Figura 2 -- Planejamento do guia endodôntico e o limite da broca na entrada do canal radicular

A confecção do modelo 3D do guia endodôntico foi a última etapa pré-operatória, o que possibilitou a localização espacial da calcificação e da luz do canal radicular no terço apical e conseqüentemente com trajetória e a profundidade da broca percorrida no interior do canal radicular.

Com o modelo confeccionado adaptado na boca, foi realizado o teste de estabilidade pois o modelo não pode apresentar movimento de báscula. A seguir, foi feita a demarcação com grafite de ponta fina do esmalte, na região palatina do elemento dental e depois, com a broca diamantada 1012 de haste longa (KG Sorensen, Baueri, SP, Brasil), confeccionou-se o pequeno desgaste antes da utilização da broca cirúrgica guiada, que possui 1.3 mm de diâmetro e 20 mm comprimento (Neodent SA, Curitiba, Brasil). Esta broca é usada para a confecção de implantes dentais, porém, para a sua utilização com a técnica do Endoguied, precisa ser adaptada ao motor elétrico endodôntico (VDW, Munique, Alemanha). O desgaste da estrutura dentinária acontece somente na região calcificada do canal radicular.

O modelo foi novamente adaptado à boca para a penetração da broca cirúrgica através da anilha na altura pré-determinada. Foram utilizados movimentos de bicada, de pequena amplitude e em direção apical, sob refrigeração com soro fisiológico, até o desgaste alcançar a região do canal radicular o mais próximo possível da luz do canal.

Em seguida, procedeu-se a anestesia da região, isolamento absoluto e localização do canal com lima manual C Pilot número 15 (VDW GmbH, Munique, Alemanha) (Figura 3), sendo a destreza e paciência importantes para o instrumento alcançar a região viável do canal radicular apical. Com auxílio do localizador foraminal Propex II (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) chegou-se ao comprimento de trabalho, o que foi confirmado visualmente com auxílio de radiografia periapical (Figura 4).



Figura 3 – Localização da entrada do canal radicular (lima C Pilot)

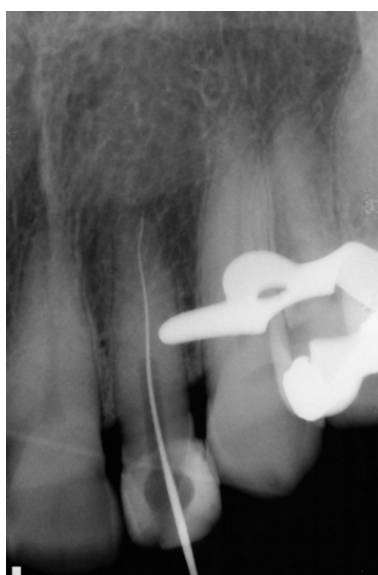


Figura 4 – Confirmação radiográfica de odontometria

A instrumentação mecanizada do canal radicular foi através do sistema Reciproc (VDW, Munique, Alemanha) e o instrumento final foi o R40. Após a instrumentação e irrigação copiosa com hipoclorito de sódio a 2,5%, foi colocada a medicação intracanal à base de hidróxido cálcio, em forma de pasta manipulada sobre a placa de vidro em partes iguais de hidróxido de cálcio PA (Ultracal, Ultradent, Salt Lake City, USA), glicerina e tricresol formalina (Biodinâmica, Ibiporã-PR, Brasil). Esta medicação foi colocada no interior do canal radicular através de broca Lentulo (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suíça) acionada no micromotor. Após 15 dias, a paciente retornou com ausência de sinais e sintomas clínicos de processo infeccioso, sendo realizada a obturação endodôntica, com a técnica de cone único, com cone de guta-percha R40 e cimento endodôntico AH Plus (Dentsply De Trey GmbH, Konstans, Alemanha).

Após 1 ano de controle, foi observado ausência de sinais e sintomas clínicos de processo infeccioso, com a radiografia periapical mostrando contorno do ligamento periodontal sem quaisquer alterações da lâmina dura (Figura 5).

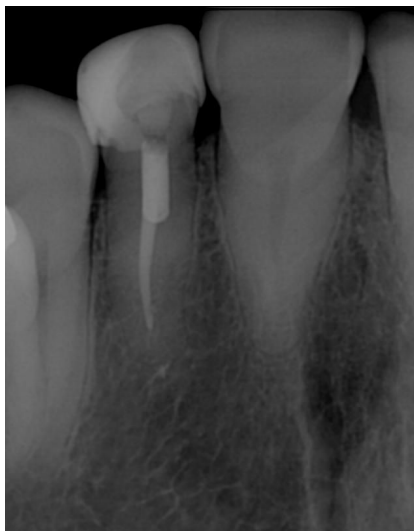


Figura 5 – Radiografia periapical, após 1 ano de controle

3. DISCUSSÃO

A polpa dentária é constituída por um tecido conjuntivo frouxo, com nervos e vasos sanguíneos. É circundada por estruturas mineralizadas como dentina, esmalte e cemento e se estende da coroa até a raiz do dente (SANTOS *et al.*, 2020). A calcificação pulpar é uma reação exagerada do complexo polpa-dentina, produzida não só por trauma, mas também pela idade do indivíduo, fatores genéticos, distúrbios circulatórios pulpares, movimentos ortodônticos, além de causas idiopáticas (SANTIAGO *et al.*, 2021).

As obliterações dos tecidos pulpares, vistas regularmente na câmara pulpar ou nos condutos radiculares, podem surgir frente às agressões físicas, químicas ou biológicas. A polpa manifesta reações inflamatórias ou degenerativas dependendo da frequência e potência do agente causador, bem como da resposta imunológica do paciente a um agente agressor. Se o ingrediente ativo não for removido, a polpa pode gradualmente calcificar ou necrosar. Nestas circunstâncias, as respostas pulpares podem ser acompanhadas de uma diminuição da circulação sanguínea que podem favorecer a calcificação do canal radicular (LACERDA, 2021).

Diante de dentes calcificados o aparecimento ou falta de sintomas está vinculado ao estado da mineralização do SCR (sistema de canais radiculares). Normalmente a resposta ao frio e ao quente pode exibir-se normal ou ausente, conforme a fase da calcificação, mas geralmente estes elementos não apontam quaisquer respostas aos testes semio-técnicos. Um dos grandes desafios no tratamento de dentes com calcificação pulpar está associado a tentativa de localização dos canais radiculares, que pode chegar a 50% das vezes com risco de causar acidentes (SANTIAGO *et al.*, 2021).

Vale ressaltar que na existência de calcificação no canal os testes de sensibilidade pulpar não são fidedignos para precisar o real estado de vitalidade da polpa, pois foi observado que existe divergência quando aplicado o teste elétrico, no momento em que se confrontou dentes com menor padrão de calcificação com os severamente calcificados. Entretanto, a inexistência de resposta positiva a qualquer teste não pressupõe obrigatoriamente a ocorrência de necrose pulpar (LARA-MENDES *et al.*, 2018).

No que se refere aos exames de imagem, a radiografia convencional intraoral fornece

uma imagem bidimensional, que pode revelar um achado acidental, fornecendo poucas informações sobre a extensão da calcificação (MIRANDA *et al.*, 2020). Neste contexto, a TCCB possibilita a formação de imagem tridimensional dos tecidos mineralizados, com mínima deformação e quantidade de radiação significativamente reduzida quando comparada à tomografia computadorizada tradicional (DORNELAS, 2021).

Recentemente a Endodontia Guiada tornou-se alternativa para o tratamento de calcificações severas, parciais ou totais. A técnica é realizada por meio de um planejamento virtual que associa o uso de imagens de TCCB e um escaneamento intraoral, permitindo a confecção de um guia impresso em uma impressora tridimensional (3D). A guia 3D é considerada um meio seguro de abordar casos desafiadores permitindo localização do canal e futuro preparo químico-mecânico, bem como possibilita a preservação de estrutura dental (KINARIWALA, 2021).

A técnica de endodontia guiada foi proposta inicialmente com o intuito de promover um acesso facilitado ao canal radicular e melhorar o prognóstico dos tratamentos endodônticos envolvendo calcificação pulpar. Por meio dela é possível executar um tratamento de resultado mais previsível, rápido e seguro. O risco de desvios e perfurações é minimizado e há menor desgaste da estrutura dental quando comparada à técnica convencional. Além disso podemos destacar uma curta curva de aprendizagem, onde o sucesso da abordagem não sofre interferência da experiência do operador (DEBABECHE, 2020).

O SIO apresenta vantagens no tratamento de canais calcificados e são capazes de capturar as impressões ópticas diretas indispensáveis para criar o modelo virtual. Parecido a outros scanners tridimensionais, o SIO projeta uma fonte de luz sobre o objeto a ser digitalizado, nesta situação, os dentes. Estes pontos de referências são então triangulados pelo mesmo software, criando um modelo de superfície tridimensional, que é empregado para planejar a posição da broca, além de desenhar moldes cirúrgicos para a osteotomia durante procedimentos cirúrgicos. O uso da SIO permite a detecção de todos os detalhes das superfícies oclusais com maior precisão (LARA-MENDES *et al.*, 2018).

Para execução da técnica do Endoguide é fundamental a execução da TCCB e logo em seguida escaneamento da superfície, que pode ser relacionado diretamente através do SIO ou indiretamente através do scanneamento do modelo de gesso. A forma direta terá maior precisão, além de reduzir o número de etapas, já que não será necessária confecção prévia de um modelo de gesso (TAVARES *et al.*, 2018).

Com o guia endodôntico impresso, os ajustes são verificados no modelo e logo em seguida na cavidade bucal. Com o guia instalado em posição, uma broca especial é empregada para realizar uma abertura minimamente invasiva da cavidade de acesso e penetração na direção apical do canal radicular calcificado. A fase de localização da entrada do canal deve ser destacada, pois durante a penetração, devido ao diâmetro da broca, há uma mudança da anatomia original do canal. Por isso após a penetração radicular da broca ser concluída, uma lima tipo Keer de pequeno diâmetro deve ser utilizada para localizar o canal radicular, através da exploração pelo movimento de cateterismo (ABARCA *et al.*, 2021).

A técnica de endodontia guiada também possui as suas limitações, tal como a necessidade de um aparelhamento de alta tecnologia para os guias, o que pode gerar um acréscimo no custo do tratamento. Além disso, o diâmetro das brocas empregadas no preparo não é apropriado para dentes com raízes muito finas, como incisivos inferiores (DEBABECHE, 2018).

Deve-se considerar também o espaço que o guia ocupa na arcada do paciente, o que torna o processo de irrigação da cavidade mais complexo. Este fato requer cuidados, pois a maior risco de aquecimento do dente. Deve-se atentar também para o fato que o

endoguide é de difícil instalação em regiões posteriores da boca, em virtude do espaço interoclusal ser reduzido, o que pode prejudicar a realização do acesso (ALBÉFARO, 2021).

Por outro lado, além de funcionar como ferramenta de acesso em canais calcificados, o Endoguide apresenta outra grande vantagem: permite a remoção efetiva de pinos de fibra de vidro em condições de retratamento. A remoção pelo método convencional desses retentores estéticos, por desgastes com brocas, é capaz de originar trincas, fraturas e desgastes excessivos, aumentando as chances de insucessos (CASADEI, 2019).

4. CONCLUSÃO

A Endodontia guiada se apresenta como uma alternativa eficaz e necessária para solucionar casos com canais radiculares calcificados, mostrando resultados com excelente prognóstico. Neste contexto, embora o protocolo de tratamento por meio da endodontia guiada exija um maior número de passos, além de custo maior em relação ao tratamento convencional, demonstra uma técnica segura e precisa, facilitando o acesso e permitindo um tratamento endodôntico seguro, ágil e com boa previsibilidade de dentes com calcificação pulpar.

Referências

- ABARCA, J. *et al.* Endodoncia guiada para el manejo de Canales Obliterados, Reporte de Caso. **International Journal of Interdisciplinary Dentistry**, v. 14, n. 2, p. 187-190, 2021.
- ALBÉFARO, K. P. A. Eficiência do endoguide para tratamento de canais calcificados. **Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso**, p. 1-15, 2021. Disponível em: <http://pensaracademico.facig.edu.br/index.php/repositorioctcc/article/view/3238/2289>. Acesso em: 20 out. 2022.
- ALMEIDA, L. P. N. de *et al.* Tratamento de canais calcificados através da endodontia guiada: revisão de literatura. **Revista de Odontologia Contemporânea**, v. 5, n. 1, p. 86-90, 2021.
- ANDERSON, J.; WEALLEANS, J.; RAY, J. Endodontic applications of 3D printing. **Int Endod J.**, v. 51, n. 9, p. 1005-1018, 2018.
- CASADEI, B. A. *et al.* Access to original canal trajectory after deviation and perforation with guided endodontic assistance. **Australian Endodontic Journal**, v. 46, n. 1, p. 101-106, 2019.
- CHAVES, H. G. S. *et al.* Calcificação pulpar em dentes traumatizados—uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e36011729293-e36011729293, 2022.
- COELHO, C. M. S. **EndiGuide**: uma nova abordagem na microcirurgia apical. [S.l.: s.n.], 2019.
- CONNERT, T. *et al.* Guided endodontics versus conventional access cavity preparation: a comparative study on substance loss using 3-dimensional-printed teeth. **J Endod.**, v. 45, n. 3, p. 327-31, 2019.
- DEBABECHE, D. **Em que casos podia estar indicado a utilização da endodontia guiada?** 2020. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Instituto Universitário Egas Moniz, 2020.
- DORNELAS, C. C. P. **Quando indicar a tomografia na endodontia**: vantagens, desvantagens e limitações. [S.l.: s.n.], 2021.
- KINARIWALA, N. *et al.* Endodontic Guides and Software Planning. *In*: GUIDED ENDODONTICS. **Springer**. Cham, 2021. p. 65-84.
- LACERDA, C. M. M. **Causas de insucessos do tratamento endodôntico quanto às variações anatômicas e preparos dos canais radiculares**. [S.l.: s.n.], 2021.
- LARA-MENDES, S. T. O. *et al.* A new approach for minimally invasive access to severely calcified anterior teeth using the guided endodontics technique. **Journal of Endodontics**, v. 44, n. 10, p. 1578-1582, 2018.

- MCCABE, P. S.; DUMMER, P. M. Pulp canal obliteration: an endodontic diagnosis and treatment challenge. **International Endodontic Journal**, v. 45, n. 2, p. 177-97, 2012.
- MIRANDA, J. K. T. *et al.* Tomografia computadorizada em endodontia: revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 50, p. e3238-e3238, 2020.
- PATRIOTA, E. C. R. *et al.* Eficácia da endodontia guiada no tratamento de dentes com calcificação radicular: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e655986066-e655986066, 2020.
- RIBEIRO, F. H. B. *et al.* Aspectos atuais da Endodontia guiada. **HU Revista**, v. 46, p. 1-7, 2020.
- SANTIAGO, E. S. R. *et al.* Calcificação pulpar interna em dente de paciente idoso: relato de caso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 2, p. e5944-e5944, 2021.
- SANTOS, C. A. O. dos *et al.* **Avaliação da polpa dentária de ratos após pulpotomia e selamento pulpar com uma pasta à base de Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan E. com a pasta antibiótica CTZ.** 2020. Tese (Doutorado em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2020.
- SUAREZ, A. V. G.; LEITE, A. R.; PAIVA, S. S. M. Manobras para a localização de canais radiculares calcificados. **Cadernos de Odontologia do UNIFESQ**, v. 3, n. 1, 2021.
- TAVARES, W. L. F. *et al.* Guided endodontic access of calcified anterior teeth. **Journal of Endodontics**, v. 44, n. 7, p. 1195-1199, 2018.
- VAN DER MEER, W. J. *et al.* 3D computer aided treatment planning in endodontic. **J Dent.**, v. 45, p. 67-72, Feb. 2016.
- WU, D. *et al.* The clinical treatment of complicated root canal therapy with the aid of a dental operating microscope. **International Dental Journal**, v. 61, n. 5, p. 261-6, 2011.

19

**USO DE FOTOBIMODULAÇÃO EM CIRURGIA
PERIODONTAL PARA RECOBRIMENTO
RADICULAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

*USE OF PHOTOBIMODULATION ON
PERIODONTAL SURGERY FOR ROOT COVERAGE:
AN INTEGRATIVE REVIEW*

Caroline Regina Lisboa Cavalcanti
Fernanda Cristina Nogueira Rodrigues
Erika Michele dos Santos Araujo
Mayra Moura Franco
Fabiola Rodrigues Sampaio Nunes
Bruno Braga Benatti
Júlia Gomes Lúcio de Araújo



Resumo

A exteriorização oral da superfície da raiz em razão de um deslocamento da margem gengival apical à junção cimento-esmalte é definida como recessão gengival. Diante disso, intervenções cirúrgicas do conjunto mucogengival são uma opção de tratamento. Atualmente as técnicas cirúrgicas têm como objetivo serem minimamente invasivas, ainda assim, o paciente pode ficar com incômodos no pós-operatório. Dessa forma, o laser terapêutico torna-se uma possibilidade de tratamento adjuvante interessante. Portanto, o objetivo deste trabalho, é realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a aplicabilidade da terapia fotodinâmica em cirurgias de recobrimento radicular. Como estratégia de busca foi estabelecido pesquisas nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, no período de 2002-2022, os termos utilizados foram: "(LLLT OR low-level laser therapy OR photobiomodulation) AND gingival recession AND wound healing". A partir dos critérios de elegibilidade foram incluídos sete artigos, onde alguns deles utilizaram laser vermelho e infra-vermelho nas áreas cirúrgicas doadora e receptora do enxerto, com a finalidade de minimizar o quadro doloroso através dos efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e de bioestimulação celular. O laser de baixa potência (vermelho e infravermelho) tem ação no reparo tecidual, ação anti-inflamatória e analgésica, nas cirurgias de recobrimento de recessões gengivais, tanto na área receptora do enxerto como na área doadora, considerada, portanto, eficaz a sua utilização juntamente às cirurgias de recobrimento radicular.

Palavras-chave: terapia com luz de baixa intensidade, retração gengival, cicatrização.

Abstract

Oral exteriorization of the root surface due to a displacement of the apical gingival margin to the cemento-enamel junction is defined as gingival recession. Hence, surgical interventions of the mucogingival set are a treatment option. Currently, surgical techniques aim to be minimally invasive, yet the patient still may experience postoperative discomfort. Thus, the therapeutic laser becomes an interesting adjuvant treatment possibility. Therefore, the aim of this study is to perform an integrative literature review on the applicability of photodynamic therapy in root coverage surgeries. The search strategy was established in the PubMed, Scopus and Web of Science databases from 2002-2022. The terms used were: "(LLLT OR low-level laser therapy OR photobiomodulation) AND gingival recession AND wound healing. Based on the eligibility criteria, seven articles were included, some of which used red and infrared lasers in the donor and recipient surgical areas, with the aim of minimizing pain through analgesic, anti-inflammatory, and cell biostimulation effects. The low power laser (red and infrared) has an action on tissue repair, anti-inflammatory and analgesic action, in surgeries for the recovery of gingival recessions, both in the recipient area of the graft and in the donor area, therefore, its use is considered effective in root coverage surgeries.

Keywords: low-level light therapy, gingival recession, wound healing.



1. INTRODUÇÃO

A exteriorização oral da superfície da raiz em razão de um deslocamento da margem gengival apical à junção cimento-esmalte é definida como recessão gengival (CHAMBRO-NE *et al.*, 2018). Fatores como hipersensibilidade dentinária, lesões cervicais não cariosas (LCNCs), cárie radicular e estética comprometida são frequentemente associados a essa alteração. Além do mais, mesmo com a boa motivação do paciente, a recessão gengival que não passou por uma intervenção, destina-se a um deslocamento apical adicional com o passar do tempo (IMBER; KASAJ, 2021). Diante disso, intervenções cirúrgicas do conjunto mucogengival têm em vista reparar as incorreções na posição, morfologia da mucosa gengival ou restabelecer a gengiva marginal, sendo uma opção para o tratamento das recessões gengivais (CAIRO, 2017).

A escolha da técnica cirúrgica deve ser feita de forma minuciosa levando em consideração fatores anatômicos, ao qual influenciam na execução e resultado do procedimento. Diante disso, no tratamento das recessões gengivais, as técnicas cirúrgicas de retalhos pediculares (retalhos coronalmente avançados ou rotacionais), são as mais utilizadas e podem sofrer modificações de acordo com o tipo de recessão, sendo única ou múltipla, por exemplo. As técnicas de túnel ou tunelização também são uma opção. Além disso, aliados as essas cirurgias, o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, os enxertos gengivais livres, o uso de biomateriais, utilização de membranas não reabsorvíveis e reabsorvíveis, e o uso do derivado da matriz do esmalte, são alternativas para o tratamento (IMBER; KASAJ, 2021).

Atualmente as técnicas cirúrgicas têm como objetivo serem minimamente invasivas, ainda assim, o paciente pode ficar com incômodos no pós-operatório. Principalmente em casos em que se retira o enxerto na região de palato. Dessa forma, o laser terapêutico torna-se uma possibilidade de tratamento adjuvante interessante. A luz é utilizada como tratamento desde as antigas civilizações. Deste modo, as indicações terapêuticas do laser terapêutico ou laser de baixa potência, deve-se por ele apresentar propriedades anti-inflamatórias, analgésicas e de bioestimulação celular (DIAS; SILVA, 2009). A bioestimulação celular, ocorre devido a absorção da luz pelos cromóforos, no qual vai estimular atividades celulares no funcionamento das mitocôndrias, alterando as características respiratórias, aumentando a produção de adenosina trifosfato (ATP), e conseqüentemente, acionando tipos de reagentes de oxigênio intracelular, que tem como resultado o aumento de fibroblastos e fibras colágenas (SANT'ANNA *et al.*, 2017; SILVA NETO *et al.*, 2020). Assim, o tratamento com laser é uma possibilidade para controlar dor, modulação da inflamação e aceleração do reparo tecidual, indicado, portanto, em procedimentos que causem algum tipo de dano e que seja necessária a regeneração tecidual e, também para aqueles que se observe reação inflamatória (DIAS; SILVA, 2009; LINS *et al.*, 2010). Para que se tenha efeito faz-se necessário ter uma relação entre a luz emitida e o tecido irradiado, é preciso que haja absorção dessa luz (LINS *et al.*, 2010).

Portanto, a fim de se verificar sobre a eficácia do laser em cirurgias de tratamento da recessão gengival, este estudo tem por objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura sobre a aplicabilidade da terapia fotodinâmica em cirurgias de recobrimento radicular.

2. METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão integrativa de literatura científica através de busca nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science. Determinou-se a pergunta de pesquisa sendo ela: O laser de baixa potência é eficaz em cirurgias de recessão gengival?; a partir dela foi feita a escolha dos termos de busca. Os termos utilizados foram: "(LLLT OR low-level laser therapy OR photobiomodulation) AND gingival recession AND wound healing". Os artigos foram inseridos respeitando-se os critérios de elegibilidade (como descritos no Quadro 1).

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão:
<ul style="list-style-type: none"> - Ensaio clínico - Randomizado - Prospectivo - Controlado (laser placebo/ nada). - Teste: laser de baixa potência (vermelho ou infravermelho) - Todas as línguas 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisões Sistemáticas ou não - Relatos de casos - Série de Casos - <i>In vitro, In vivo</i> - Laser de alta potência

Quadro 1 - Critérios de Elegibilidades

Fonte: próprio autor

3. RESULTADOS

Após a busca, foram encontrados 10 artigos no Pubmed, 9 artigos no Scopus e 10 artigos no Web of Science, totalizando 29 artigos. Os artigos foram inseridos no *EndNote Online*, e, foi feita a remoção de artigos duplicados, passando a ser 18 artigos. Realizou-se a leitura de títulos e resumos, sendo removidos 8 artigos, e, após a leitura completa dos artigos, 1 artigo foi excluído. Desta forma nossa amostra final foi de 7 artigos (figura 1).

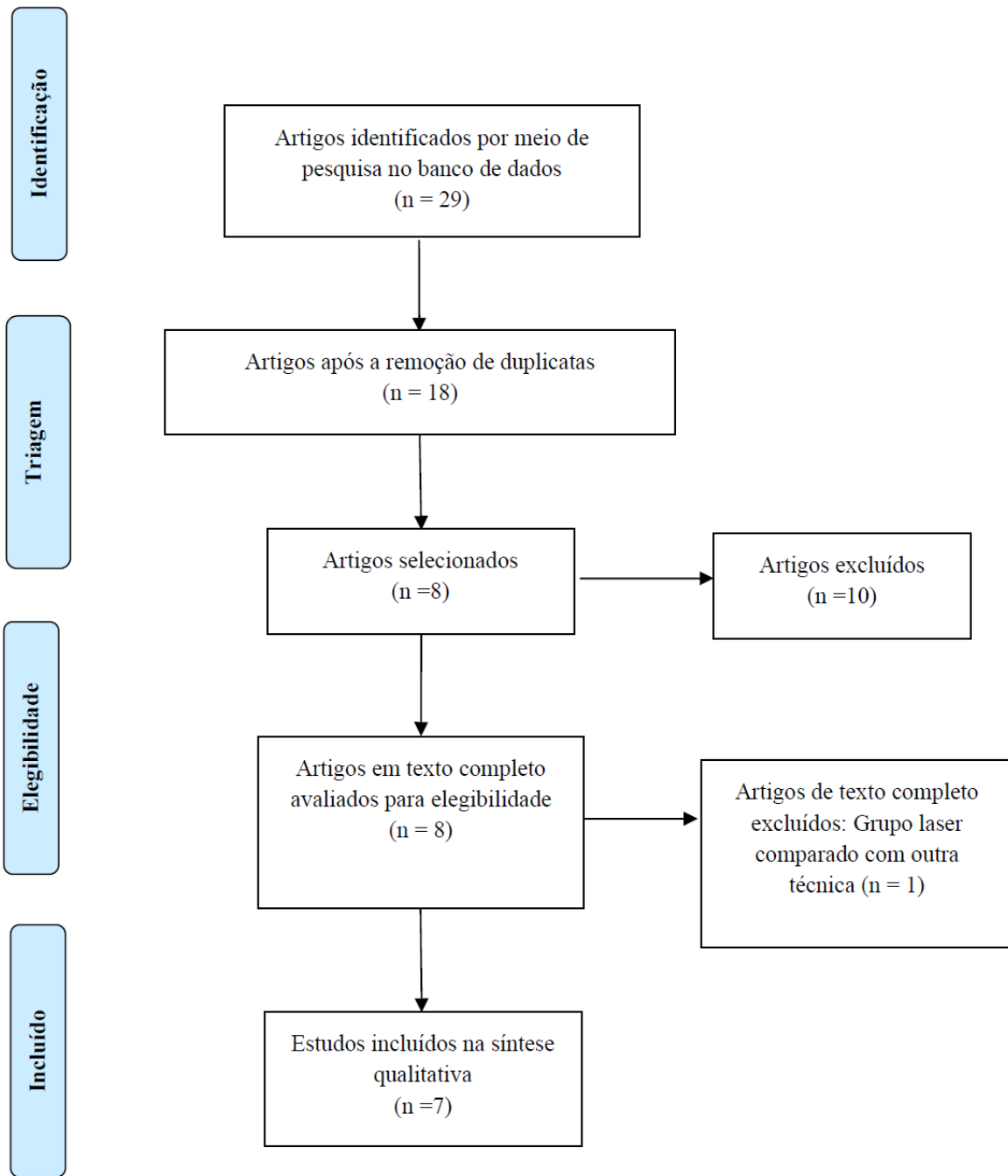


Figura 1 – Fluxograma de Busca

Fonte: Adaptado de PRISMA

Autor /Ano	Tipo de Estudo	Interven-ção	Objetivo	Tipo de laser	Comp. de onda	Controle	Resultados	Conclusão
NEVES, F L S (2016)	Estudo paralelo, duplo-cego, ensaio clínico randomizado.	Retirada de enxerto de tecido conjuntivo (ETC) + FBM	Comparar duas densidades de potência de FBM no processo de cicatrização da área palatina doadora após a remoção do ETC.	Laser de diodo (As-GaAl)	660 nm	Laser SHAM	O grupo 1 apresentou feridas estatisticamente significantes menores no dia 7. Nenhum paciente apresentou cicatriz no local operado, e todos relataram desconforto leve, com baixo consumo de analgésicos.	O protocolo de 60 J/cm ² proporcionou cicatrização mais rápida da ferida 7 dias após a retirada do enxerto de tecido conjuntivo para recobrimento radicular.
DIAS, S B F (2015)	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e paralelo.	Retirada de enxerto de tecido conjuntivo + FBM	Avaliar a influência da FBM na cicatrização da área palatina doadora após ETC.	Laser de diodo (As-GaAl)	660 nm	Laser SHAM	O grupo teste apresentou feridas menores nos dias 14 e 45, estatisticamente significativas. Nenhum paciente apresentou cicatriz na área operada, e a análise colorimétrica revelou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Os pacientes relataram desconforto leve a moderado, com baixo consumo de analgésicos.	A FBM pode acelerar a cicatrização de feridas na mucosa palatina após a remoção do tecido conjuntivo para técnicas de cobertura radicular.
LAFZI, A (2019)	Ensaio clínico randomizado duplo-cego.	enxerto gengival livre (EGL) + FBM	Investigar os efeitos da FBM nas recessões gengivais tratadas com EGL.	Laser de Diodo (Wilder; Doctor Smile-Vicenza, Italy)	808 nm	Laser SHAM	O grupo de teste apresentou correspondência de cores significativamente melhor e cicatrização de feridas na área doadora palatina nos dias 7, 14 e 21. Houve redução significativa da dor pós-operatória após 24 horas. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada entre os dois grupos em termos de índices clínicos periodontais.	A LLLT pode reduzir a dor pós-operatória 24 horas após o tratamento cirúrgico. Além disso, a aplicação de LLLT pode melhorar a cicatrização do local doador e a correspondência de cores do local do receptor.

Tabela 1 – Características Gerais do Estudos Incluídos

Fonte: próprio autor

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Intervenção	Objetivo	Tipo de laser	Comp. de onda	Controle	Resultados	Conclusão
LAVU, V (2022)	Ensaio clínico prospectivo randomizado controlado em um único centro.	técnica de túnel fechado + PBM	Comprovar a eficácia da FBM na melhoria dos resultados da técnica de túnel lateralmente fechado para o manejo da recessão gengival isolada.	Laser de diodo (DuoLase, Medsol India Pvt Ltd)	660 nm	Técnica de túnel fechado lateralmente + Laser SHAM	Não houve diferenças significativas na profundidade da recessão gengival e largura da recessão em 3 meses de acompanhamento. Os escores VAS foram significativamente menores para o grupo com FBM em comparação ao grupo controle. O Índice de Cicatrizaçã Precoce de Feridas foi significativamente maior no grupo teste em comparação ao controle.	O uso adjunto da FBM não mostrou um resultado melhor no que diz respeito à profundidade da recessão, mas está relacionado à uma cicatrizaçã mais rápida e melhor conforto ao paciente. O resultado precisa ser avaliado mais detalhadamente com relaçaõ ao efeito a longo prazo e devido à limitaçã no tamanho da amostra.
OZTURAN, S (2011)	Ensaio clínico controlado randomizado.	Retalho semilunar coronal + PBM	Avaliar os efeitos da FBM em relaçaõ ao recobrimento radicular após o procedimento CAF para o tratamento de defeitos do tipo recessã múltipla.	Laser de diodo (ULOCKS, Russia)	588 nm	Apenas CAF	Diferenças estatisticamente significativas foram observadas entre os locais de teste e controle na profundidade da recessã gengival, largura da recessã gengival e largura do tecido queratinizado e medições do nível de inserçaõ clínica após 1 ano. O grupo teste apresentou maior profundidade de cobertura radicular completa em relaçaõ ao grupo controle.	Os resultados indicaram que a FBM pode melhorar a previsibilidade da CAF em múltiplas recessões.

Continuaçaõ **Tabela 1** – Características Gerais do Estudos Incluídos

Fonte: próprio autor

Autor /Ano	Tipo de Estudo	Intervenção	Objetivo	Tipo de laser	Comp. de onda	Controle	Resultados	Conclusão
SANTA MARIA, M P (2016)	Ensaio clínico randomizado	CTG + PBM	Apresentar resultados de 2 anos de enxerto de tecido conjuntivo associado à FBM no tratamento de defeitos de recessão.	Laser de diodo (As-GaAl)	660 nm	Apenas CTG	A porcentagem média de cobertura das raízes foi de 93,43% para o grupo de teste e 92,32% para o grupo de controle. A cobertura total da raiz foi 79% (n = 15) para o grupo de teste e 76% (n = 13) para o grupo de controle (n = 13). Ambos os grupos mostraram manutenção estética após 2 anos.	Os resultados indicaram que a FBM não apresentou benefício adicional a longo prazo quando associada ao enxerto de tecido conjuntivo no tratamento das recessões gengivais Classe I e II de Miller.
SINGH, N (2015)	Ensaio clínico controlado randomizado.	Retalho semilunar coronal + PBM	Avaliar os efeitos da aplicação de FBM em relação ao recobrimento radicular após o procedimento de SCAF para o tratamento de recessões gengivais múltiplas.	Laser de diodo (As-GaAl)	810 nm	Apenas retalho	Diferenças estatisticamente significativas foram observadas entre os locais de teste e controle na mudança na profundidade da recessão gengival, largura da recessão gengival, nível de inserção clínica e largura das medidas do tecido queratinizado após 6 meses. O grupo teste apresentou cobertura radicular completa significativamente maior (N = 18/20, 90%) em comparação com o grupo controle (N = 6/20, 30%) aos 6 meses de pós-operatório.	Os resultados mostram que a aplicação da Técnica de Laser de Baixa Intensidade pode aumentar a previsibilidade do procedimento de SCAF. Mais estudos de longo prazo com mais tamanhos de amostra são necessários para uma base de evidências mais forte.

Conclusão **Tabela 1** – Características Gerais do Estudos Incluídos

Fonte: próprio autor

4. DISCUSSÃO

O delineamento de estudos é um ponto importante para se evitar vieses. Idealmente, em se tratando de ensaios clínicos, o mais indicado é a realização de ensaios clínicos randomizados (ECR). Uma vez que, os ECRs permitem que os participantes, de um grupo comum, sejam alocados de forma aleatória para uma das intervenções proposta no estudo, o que possibilita maior segurança para a pesquisa, evitando o viés de seleção. Além do mais, os pesquisadores controlam a exposição e projetam todas as intervenções, que podem ser duas ou mais, incluindo também um grupo controle (SOUZA, 2009). Na nossa amostra, todos os artigos incluídos (OZTURAN, 2011; DIAS, 2015; SINGH, 2015; NEVES, 2016; SANTAMARIA, 2016; LAFZI, 2019; LAVU, 2022) foram ECR, deste modo, acredita-se que os resultados apresentados possuem maior impacto e veracidade. Ainda considerando a questão da presença de viés, é primordial que se tenha um grupo controle. Dois estudos (DIAS, 2015; NEVES, 2016) utilizaram o laser na região doadora, quatro estudos (LAVU, 2022; OZTURAN, 2011; SINGH, 2015; SANTAMARIA, 2016) utilizaram na região receptora do enxerto e um estudo (LAFZI, 2019) na região doadora e receptora do enxerto.

Sobre o comprimento de onda utilizado, cinco estudos (OZTURAN 2011; DIAS 2015; NEVES 2016; SANTAMARIA 2016; LAVU 2022) utilizaram o laser vermelho, sendo que: Neves (2019) e Dias (2015) avaliaram a cicatrização e, Lavu (2022), Ozturan (2011) e Santamaria (2016) avaliaram os efeitos da fotobiomodulação. Além disso, dois dos estudos incluídos (LAFZI 2019; SINGH 2015) utilizaram o laser no comprimento de onda infravermelho: sendo que Lafzi (2019) avaliou dor e reparo e Singh (2015) avaliou reparo, mas os dois apresentaram resultados significantes em termos de aceleração de reparo e apenas o primeiro referiu controle de dor local. Muitas vezes os resultados podem não ser alcançados e se confundir a partir da indicação clínica dos comprimentos de onda e dos efeitos da fotobiomodulação – o laser vermelho (620-690nm) tem função reparadora e atua de forma superficial, no entanto, o laser infravermelho (720-980nm) age no controle do edema e da dor, além de ter uma maior penetração, tendo assim, uma ação mais profunda (MOREIRA, 2020).

Os lasers de baixa intensidade estimulam os fotorreceptores, ou cromóforos, que são responsáveis pela transformação fotoquímica da energia absorvida. Essas moléculas, que podem ser substâncias, enzimas e membranas, tem a capacidade de serem excitadas pela incidência de certos fótons, devido a sua forma anatômica. Ao qual, vão desencadear mudanças fisiológicas, por meio de eventos fotoquímicos e fotofísicos, aumentando o metabolismo celular (KARU, 1999; ANDRADE *et al.*, 2010).

A nível celular, a produção de colágeno, a indução da atividade mitótica dos fibroblastos, instigação de fotorreceptores na cadeia respiratória mitocondrial, as modificações nos níveis de ATP celular e a angiogênese pronunciada (processo de formação de novos vasos sanguíneos) são possíveis através da absorção molecular dessa luz, induzindo o processo de reparo tecidual. (BOURGUIGNON-FILHO *et al.*, 2005; POSTEN *et al.*, 2005; KREISLER *et al.*, 2003; DA SILVA *et al.*, 2007; LINS *et al.*, 2010). No que diz respeito a analgesia, o laser inibe a PGE2 (prostaglandina E2) e a COX2 (ciclo-oxigenase-2), presentes na cascata da inflamação. Além disso, proporciona ação do impulso nervoso no neurônio, aumentando o seu potencial (MOREIRA, 2020).

A aceleração da microcirculação local, que tem como resultado modificações na pressão hidrostática capilar, fatores como a reabsorção do edema - devido ao aumento do fluxo linfático- e, o aumento da quantidade de mastócitos, são efeitos do laser nas ações anti-inflamatórias (CAMELO, 2007; LINS *et al.*, 2010).

Para avaliação cega dos resultados obtidos é válido utilizar grupos controles que simulem a intervenção utilizada, neste caso o laser. Foi observado que quatro estudos (DIAS, 2015; NEVES, 2016; LAFZI, 2019; LAVU, 2022) utilizaram emissão simulada ou laser SHAM e três estudos (SINGH, 2015; SANTAMARIA, 2016; OZTURAN, 2021) não irradiaram a região. A utilização desses grupos controles é importante nos estudos clínicos, visto que, o uso do placebo não apresenta ação contra o sintoma ou a doença (TAVARES, 2006), mas permite ao avaliador controlar o viés na hora de coletar a resposta do paciente.

Observou-se que em alguns estudos (DIAS, 2015; NEVES, 2016; OZTURAN, 2011) a fotobiomodulação foi realizada apenas na área doadora do enxerto. Considerando os efeitos analgésicos, modulação da cicatrização e da resposta inflamatória, os autores poderiam ter utilizado tanto em áreas doadoras como em áreas receptoras de enxerto. Uma vez que, os dois procedimentos são cirúrgicos e vão desencadear os mesmos processos de cicatrização, como por exemplo, na fase II (fibroblástica), na qual o laser age nos fibroblastos, acelerando a sua proliferação, maturação, aumento da produção da secreção de fatores de crescimento e a conversão em miofibroblastos (NEDA *et al.*, 2014; LAFZI *et al.*, 2019). Além disso, os ajustes nos níveis de citocina, mediadores inflamatórios e fatores de crescimento podem ser reduzidos no processo inflamatório, dos tecidos periodontais, devido a aplicação do laser (LAFZI *et al.*, 2019). Com isso, seria mais interessante, utilizar a FBM tanto na área doadora como na área receptora do enxerto, visando o conforto pós-operatório do paciente.

5. CONCLUSÃO

O laser de baixa potência (vermelho e infravermelho) tem ação no reparo tecidual, anti-inflamatória e analgésica, nas cirurgias de recobrimento de recessões gengivais, tanto na área receptora do enxerto, como na área doadora, considerado, portanto, eficaz a sua utilização juntamente às cirurgias de recobrimento. A partir da análise dos estudos, sugerimos que a FBM seja utilizada nas áreas que envolverem cirurgia, pois em alguns estudos ela foi usada apenas na área doadora. Sugerimos ainda que mais estudos sejam realizados para que se possa delinear melhor a janela terapêutica usada.

Referências

- ALBUQUERQUE, Alexandra G. et al. Efeitos do laser terapêutico no processo de cicatrização das queimaduras: uma revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Queimaduras**, v. 9, n. 1, p. 21-30, 2010.
- BOURGUIGNON-FILHO, Aguiar de Matos et al. Utilização do laser de baixa intensidade no processo de cicatrização tecidual. Revisão de literatura. **Rev Port Estomatol Cir Maxilofac**, v. 46, n. 1, p. 37-43, 2005.
- CAIRO, Francesco. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. **Periodontology 2000**, v. 75, n. 1, p. 296-316, 2017.
- CAMELO, Flaviana Pires. **Avaliação clínica do efeito da irradiação pós-operatória do laser de baixa intensidade na cicatrização de gengivoplastias em humanos**. 2007. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- CHAMBRONE, Leandro et al. Root coverage procedures for treating localised and multiple recession□type defects. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 10, 2018.
- DA SILVA NEVES, Felipe Lucas et al. Comparison of two power densities on the healing of palatal wounds after connective tissue graft removal: randomized clinical trial. **Lasers in Medical Science**, v. 31, n. 7, p. 1371-1378, 2016.

- DA SILVA, Enio Marcos et al. Avaliação histológica da laserterapia de baixa intensidade na cicatrização de tecidos epitelial, conjuntivo e ósseo: estudo experimental em ratos. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 4, n. 2, p. 29-35, 2007.
- DE AQUINO, José Milton et al. Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 39, p. e2142-e2142, 2020.
- Dias VM, Lima GZF, Silva G. Aplicações Do Laser De Baixa Intensidade Na Odontologia. XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. Anais, 2009.
- DIAS, Stephanie Botti Fernanandes et al. Effect of GaAIs low-level laser therapy on the healing of human palate mucosa after connective tissue graft harvesting: randomized clinical trial. **Lasers in medical science**, v. 30, n. 6, p. 1695-1702, 2015.
- IMBER, Jean-Claude; KASAJ, Adrian. Treatment of gingival recession: when and how?. **International dental journal**, v. 71, n. 3, p. 178-187, 2021.
- KARU, Tuna. Primary and secondary mechanisms of action of visible to near-IR radiation on cells. **Journal of Photochemistry and photobiology B: Biology**, v. 49, n. 1, p. 1-17, 1999.
- KREISLER, Matthias et al. Effect of low-level GaAIs laser irradiation on the proliferation rate of human periodontal ligament fibroblasts: an in vitro study. **Journal of clinical periodontology**, v. 30, n. 4, p. 353-358, 2003.
- LAFZI, Ardeshir et al. The clinical evaluation of the effects of low-level laser therapy on the donor and recipient sites of the free gingival graft: a case series. **Journal of Lasers in Medical Sciences**, v. 10, n. 4, p. 355, 2019.
- LAVU, Vamsi et al. Laterally closed tunnel technique with and without adjunctive photobiomodulation therapy for the management of isolated gingival recession—a randomized controlled assessor-blinded clinical trial. **Lasers in medical science**, v. 37, n. 3, p. 1625-1634, 2022.
- LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa et al. Efeitos bioestimulantes do laser de baixa potência no processo de reparo. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 85, n. 6, p. 849-855, 2010.
- MOREIRA, Francine do Couto Lima et al. **Manual prático para uso dos lasers na odontologia**. Goiânia, online, 2020. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/133/o/Manual_Laser_%281%29.pdf. Acesso em: 30 de maio de 2022.
- NEDA, Moslemi et al. Effect of 660nm low power laser on pain and healing in palatal donor sites; a randomized controlled clinical trial. 2014.
- OZTURAN, Seda et al. Coronally advanced flap adjunct with low intensity laser therapy: a randomized controlled clinical pilot study. **Journal of clinical periodontology**, v. 38, n. 11, p. 1055-1062, 2011.
- POSTEN, William et al. Low-level laser therapy for wound healing: mechanism and efficacy. **Dermatologic surgery**, v. 31, n. 3, p. 334-340, 2005.
- SANT'ANNA EF, et al. High-intensity laser application in Orthodontics. *Dental Press Journal of Orthodontics*, v. 22, n.6, 2017.p. 99 -109.
- SANTAMARIA, Mauro Pedrine et al. 2-year assessment of tissue biostimulation with low-level laser on the outcomes of connective tissue graft in the treatment of single gingival recession: a randomized clinical trial. **Journal of periodontology**, v. 88, n. 4, p. 320-328, 2017.
- SILVA NETO, J. M. A. et al Aplicação da laserterapia de baixa intensidade na odontologia: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 39, p. e2142, 31 jan. 2020.
- SINGH, Neelesh; UPPOOR, Ashita; NAIK, Dilip. Semilunar Coronally Advanced Flap with or without Low Level Laser Therapy in Treatment of Human Maxillary Multiple Adjacent Facial Gingival Recessions: A Clinical Study. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 27, n. 6, p. 355-366, 2015.
- SOUZA, Raphael F. O que é um estudo clínico randomizado? **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 42, n. 1, p. 3-8, 2009.

20

USO DE NANOCOMPOSITOS DE GRAFENO NA ODONTOLOGIA: PROPRIEDADES E INDICAÇÕES

*USE OF GRAPHENE NANOCOMPOSITES IN
DENTISTRY: PROPERTIES AND INDICATIONS*

Luana Paraiso Muniz

Pedro Henrique de Aguiar Moreira

Rossana Aboud Matos de Almeida

Adriana Cutrim de Mendonça Vaz



Resumo

O grafeno vem se destacando cada vez mais como um nanomaterial promissor na engenharia de tecidos. Neste contexto, este material e seus derivados como o óxido de grafeno, possui excelentes propriedades físico-químicas como resistência mecânica, condutividade elétrica e estabilidade térmica, além de ser biocompatível com os tecidos. Essas características tornam o grafeno um material com grande potencial a ser explorado para o uso em Odontologia nas suas diversas especialidades como em periodontia, implantodontia, cirurgia ou incorporado a diversos materiais, como em cimentos, resinas e membranas. O objetivo deste trabalho é descrever as características do grafeno, suas propriedades e indicações na odontologia. Consiste em uma revisão de literatura do tipo narrativa, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, e teve como unidade de análise os estudos publicados na literatura científica nacional e internacional, nas bases de dados online ACS, PubMed, MEDLINE, SciELO e LILACS, a partir dos descritores relacionados ao tema. Conclui-se que o grafeno possui excelentes propriedades que lhe permite combiná-lo com diferentes biomateriais e biomoléculas, favorecendo o desenvolvimento de novos compósitos com ampla variedade de utilização em odontologia. No entanto são necessárias mais pesquisas em relação à sua citotoxicidade ao organismo.

Palavras-chave: Grafeno, Biomaterial, Óxido de grafeno.

Abstract

Graphene has increasingly stood out as a promising nanomaterial in tissue engineering. In this context, this material, and its derivatives such as graphene oxide have excellent physical-chemical properties such as mechanical strength, electrical conductivity, and thermal stability, besides being biocompatible with tissues. These characteristics make graphene a material with great potential to be explored for use in dentistry in its various specialties such as periodontics, implantodontia, surgery or incorporated into various materials, such as cements, resins, and membranes. The objective of this work is to describe the characteristics of graphene, its properties, and indications in dentistry. It consists of a literature review of the narrative type, descriptive and qualitative approach, and had as unit of analysis the studies published in the national and international scientific literature, in the online databases ACS, PubMed, MEDLINE, SciELO and LILACS, from the descriptors related to the theme. It is concluded that graphene has excellent properties that allows it to combine it with different biomaterials and biomolecules, favoring the development of new composites with wide variety of use in dentistry. However, more research is needed regarding its cytotoxicity to the body.

Keywords: Graphene, Biomaterial. Graphene oxide.

1. INTRODUÇÃO

Alguns biomateriais vêm sendo estudados devido seu possível uso em Odontologia. Nesse sentido, o grafeno e seus derivados como o óxido de grafeno se destacam por suas excelentes propriedades físico-químicas e de biocompatibilidade, com a promessa de vir a substituir os biomateriais metálicos, atualmente utilizados como materiais dentários, podendo futuramente serem aplicados em diversas especialidades odontológicas (ZARBIN; OLIVEIRA, 2013).

Diversas pesquisas corroboram que além da biocompatibilidade, o grafeno se destaca por apresentar propriedades mecânicas, elétricas, térmicas e ópticas. Possui também, alta flexibilidade e baixa densidade de massa – tornando-o um material leve, exibindo grande potencial para uso odontológico e médico (NOVOSELOV *et al.*, 2012).

Conhecido como uma das formas cristalinas do carbono, semelhante ao diamante, o grafeno foi descoberto pelos pesquisadores Andre Geim e Konstantin Novoselov, da Universidade de Manchester em 2010, é um material revolucionário sendo comparado ao plástico e ao silício (NOVOSELOV *et al.*, 2012). Inúmeras são as possibilidades de aplicação deste material, caracterizado bidimensionalmente por uma folha plana de átomos de carbono compactados em uma grade de duas dimensões com a espessura de apenas um átomo e reunido em uma estrutura cristalina hexagonal (ALVES, 2013).

A partir do óxido de grafeno obtém-se nanotubos biocompatíveis que podem ser utilizados no corpo humano, sem que ele apresente qualquer rejeição – possibilitando sua aplicação em bancos de tecidos, processos de cicatrização, bioestimuladores, entre outros. Além disso, diversas pesquisas em biotecnologia usando esse material culminaram com o desenvolvimento de biossensores eletroquímicos capazes de monitorar a presença de bactérias e indicadores bioquímicos de biofilme na superfície dos dentes (GUAZZO *et al.*, 2018).

Em materiais dentários, diversas pesquisas têm sido desenvolvidas no tratamento da doença periodontal. Em estudos realizados por pesquisadores chineses, foi demonstrado que o óxido de grafeno possui propriedades antimicrobianas para três categorias específicas de bactérias orais como: *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum* e *Streptococcus mutans*, causadores da doença periodontal e cárie dentária (WADE, 2013).

Hussein *et al.* (2019) observaram a alta biocompatibilidade do grafeno com osteoblastos fetais humanos e com fibroblastos de camundongos, desenvolvendo uma ideia de arcabouço para proliferação de células envolvidas no processo de cicatrização tecidual. Concluíram que se usado como enxerto ósseo, não haveria reações adversas ao organismo e que devido a neoformação óssea, poderia ser usado em reabilitação com implantes osseointegrados.

Portanto, este trabalho tem como objetivo descrever as características do grafeno, em relação as suas propriedades físico-químicas visando relatar as possibilidades acerca da utilização e aplicação desse material no âmbito odontológico.

2. METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, e terá como unidade de análise os estudos publicados na literatura científica nacional e internacional sobre o grafeno e suas propriedades e indicações na odontologia. A coleta de dados para este estudo foi realizada nas bases de dados online ACS, PubMed, MEDLINE, SciELO e LILACS, a partir dos operadores booleanos (AND, OR e NOT) e dos descritores "Grafeno Propriedades e Indicações na Odontologia" ("Graphene Properties and Indications in Dentistry"), "Óxido de Grafeno" ("Graphene Oxide"), "Biomaterial" ("Biomaterial"), "Material Antibacteriano" ("Antibacterial Material"), "Nanomateriais" ("Nanomaterials"), "Atividade Antibacteriana" ("Antibacterial Activity") e "Tratamento" ("Therapy"). Como critérios de inclusão, foram admitidos os trabalhos publicados em forma de artigo científico, sem limite de data de publicação, nos idiomas inglês e português. Foram excluídos os estudos com pouca relevância científica.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Características gerais

O grafeno é um material bidimensional com uma espessura nanotômica, formado por átomos de carbono com hibridização. Sendo considerado um material com potencialidades únicas, principalmente por reunir excelentes propriedades térmicas, ópticas e mecânicas. Ademais, muitos trabalhos demonstraram sua ótima condutividade elétrica, recomendando seu uso em diversas áreas da ciência e engenharia (YOUNG *et al.*, 2012).

Dentre as possibilidades de aplicação em Odontologia pode-se destacar a utilização do grafeno na periodontia e implantodontia, através do desenvolvimento de compósitos de zircônia reforçados com grafeno utilizados em próteses fixas e sobre implantes, e na aplicação do óxido de grafeno no tratamento da doença periodontal uma vez que o material se mostrou efetivo no combate aos principais agentes patológicos dessa doença (SHIN; HONG, 2014).

Por se tratar de um material mais leve, fino, mais duro que o aço e biocompatível, o grafeno reúne as propriedades ideais para a confecção de próteses e implantes mais leves e resistentes (NOVOSELOV *et al.*, 2012). Além disso, levando em consideração as pesquisas de Hussein *et al.* (2019) em relação ao enxerto ósseo com grafeno, este não provocou reações imunológicas indesejadas ao organismo, estimulando neoformação óssea e mantendo sua resistência durante o tempo necessário de integração do enxerto.

Enquanto o grafeno tem diversas aplicações em diferentes áreas, o óxido desse material se mostra muito mais promissor. Zhang *et al.* (2013) no cenário odontológico descobriram que o óxido de grafeno, um composto de carbono, oxigênio e hidrogênio, é eficaz contra vários patógenos que causam a doença periodontal e cárie.

Com o aumento crescente da resistência dos patógenos aos antibióticos nos últimos anos, acredita-se que esse material possa apresentar uma nova abordagem para tratar doenças de origem bacteriana, pois o óxido de grafeno é capaz de inibir o crescimento de algumas bactérias sem agredir as demais células. São sensivelmente afetadas por esse óxido, as bactérias orais: *Streptococcus mutans*, a causadora cárie dentária, além de *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum*, que estão associadas com a doença periodontal (ZHANG *et al.*, 2013).

Em um estudo realizado por Zarbin *et al.* (2013) utilizando nano folhas de óxido de grafeno, foi observado que elas retardaram de forma eficaz o crescimento de patógenos relacionados a cárie e a periodontite. Através de testes utilizando microscopia eletrônica, foi possível concluir que as paredes celulares e membranas das bactérias haviam perdido sua integridade pós aplicação do óxido de grafeno.

As principais vantagens do grafeno estão diretamente ligadas às suas excelentes propriedades e suas diversas possibilidades de aplicação. Entretanto a principal desvantagem está relacionada aos elevados custos para obtenção do material (DE LA PEÑA; GARCÍA-SANTOS, 2016).

3.2 Atividade antibacteriana

Durante a introdução de um biomaterial no organismo, ocorre naturalmente uma infecção local. Neste sentido, um material ideal seria aquele que além de possuir excelentes características químicas e mecânicas, fosse capaz de inibir o crescimento bacteriano na superfície e ao mesmo tempo promover a adesão e a proliferação celular (CROWDER *et al.*, 2013).

As propriedades antibacterianas do grafeno dependem da concentração e tempo de exposição do material aplicado aos patógenos. Sua inibição é efetiva contra algumas bactérias Gram-negativas e Gram-positivas. O mecanismo de ação deste material é bastante complexo, de modo simplificado, sua nanoestrutura atua como uma lâmina que secciona e penetra a membrana celular. Em seguida, as nanofolhas de grafeno se inserem nas membranas bacterianas, então as propriedades hidrofóbicas do grafeno e as forças de Van Der Waals promovem a extração de fosfolípidos, causando danos irreversíveis às camadas lipídicas das membranas das células bacterianas (LIM *et al.*, 2016).

O grafeno também possui atividade antibacteriana através da separação dos microrganismos do microambiente. As folhas de grafeno agregadas em suspensão isolam as bactérias do ambiente circundante, dificultando sua obtenção de substratos (nutrientes), reduzindo sua capacidade de proliferação e favorecendo sua inativação. Um outro mecanismo de inibição se dá principalmente com o uso do óxido de grafeno, através da indução do estresse oxidativo gerado por espécies reativas de oxigênio ou não (LIM *et al.*, 2016).

Entre os derivados do material, o óxido de grafeno apresenta a maior facilidade de utilização. A maior parte da fabricação dos nanocompósitos de grafeno é obtida através desse óxido. Seu uso é facilitado por apresentar uma excelente dispersão na água, porém condicionado a sua concentração e dimensão das folhas. Ademais quanto maior a folha, maior capacidade de cobrir uma área com bactérias, inibindo sua proliferação e colonização (LIM *et al.*, 2016).

Para a saúde oral é indispensável que a flora bacteriana esteja em equilíbrio. No processo de desenvolvimento da doença cárie e da periodontite, ocorre um desequilíbrio entre a microbiota e o hospedeiro, levando a produção ácidos orgânicos e consequente redução do pH, proporcionando um microambiente mais favorável à proliferação bacteriana. Pesquisas realizadas por Rosa *et al.* (2016) concluíram que os nanocompósitos de grafeno possuem atividade antimicrobiana contra espécies encontradas no biofilme dental.

3.3 Aplicação na odontologia

O sucesso com implantes dentários depende da capacidade que este possui em se integrar ao tecido e promover o processo de osseointegração de maneira eficaz, isto depende, dentre outros fatores, do tratamento de superfície, rugosidade e hidrofília do material do implante (BASSI *et al.*, 2013). Saadi *et al.* (2013) Estudaram a liberação de moléculas terapêuticas dos nanocompósitos de grafeno em implantes. Concluíram, que a utilização do grafeno melhorou a osseointegração do dispositivo, além de ter estimulado a neoformação óssea.

Em algumas reabilitações com implantes dentários de titânio pode haver interposição de tecido fibroso entre o osso e a superfície do implante, interferindo na estabilidade secundária do implante e no seu sucesso. Nesse contexto, o grafeno tem sido aplicado como material de revestimento de superfície do implante com o objetivo de acelerar a regeneração óssea e evitar a formação de tecido fibroso. O revestimento do titânio com o óxido de grafeno atua no transporte de proteínas bioativas morfogenéticas ósseas, que são potentes osteoindutoras e aceleram o processo de osseointegração (LU *et al.*, 2015).

A utilização de membranas de regeneração óssea guiada (ROG) na Odontologia tem como principal objetivo, aumentar a eficiência do reparo ósseo, sobretudo em defeitos ósseos periodontais e peri-implantares. Nesse sentido, a principal função do grafeno na ROG é evitar a infiltração de células de tecidos moles no osso em crescimento. Ademais, atua como uma barreira física, separando o tecido conjuntivo e o osso em regeneração, para promover a lenta migração das células osteogênicas (PARK *et al.*, 2014).

Segundo estudos de Orecchioni *et al.* (2016) o grafeno em membranas para ROG alteram suas características físico-químicas, resultando em maior rigidez e menor deformabilidade e hidratação, além de maior aspereza, quando comparadas as membranas que não eram revestidas com o material. Essas propriedades favorecem a proliferação celular e modulam a resposta inflamatória, permitindo uma melhor adesão de proteínas à membrana.

Uma outra aplicabilidade do grafeno é em materiais dentários restauradores. Adesivos, resinas e cimentos usualmente têm algum grau de porosidade em suas superfícies, que facilitam a adesão e colonização por bactérias o que pode resultar no insucesso do tratamento. Nesse sentido, sugere-se o uso de nanoplacas de grafeno como adição a esses materiais sem que ocorra alterações nas propriedades deles. A utilização de grafeno em um adesivo comercial, inibiu o crescimento de *Streptococcus mutans*, sem alterar as propriedades padrões do adesivo dentário (DING *et al.*, 2014).

Uma das principais limitações do uso do grafeno nos materiais restauradores estéticos está relacionada à sua cor cinza. Estudos recentes sugeriram a adição de Nanorods de Óxido de zinco, que possuem coloração clara, a fim de mascarar o tom escuro do grafeno. Uma outra alternativa foi a combinação do grafeno com nanopartículas de ouro, que mostraram ser muito mais promissoras para os nanocompósitos dentais. Através de um alto reforço dessas nanopartículas, pode-se obter uma melhora significativa das propriedades físico-químicas desses compostos (PHAM *et al.*, 2015).

Para Lemire *et al.* (2013) a adição de grafeno aos cimentos de ionômero de vidro, inibe o crescimento de bacteriano, além de melhorar as propriedades mecânicas como a microdureza, resistência à compressão e redução do coeficiente de atrito.

Apesar de ser considerado um dos materiais mais promissores na nanotecnologia, ainda existem algumas limitações no uso do grafeno. Sua síntese e produção em larga

escala é complexa, a maior parte dos estudos foram realizados utilizando quantidades pequenas do material, em ambiente controlado e livre de contaminação, além de controle rígido dos resíduos. Acredita-se que contaminações e o método de obtenção do material possam interferir em algum grau em suas propriedades. Portanto, necessita-se de mais pesquisas, buscando elucidar efeitos da produção em larga escala, tanto para o material, quanto para o meio ambiente (SONG *et al.*, 2018).

Em relação a citotoxicidade do grafeno, ainda existem poucos estudos acerca dos possíveis efeitos adversos nas células do organismo. Nesse sentido, são necessárias pesquisas com rígidos critérios a fim de avaliar esses efeitos e garantir a aplicação segura do material. Alguns trabalhos, observaram que os nanocompósitos de grafeno se acumulavam principalmente nas células do fígado, baço e pulmão após a administração intravenosa. Quando em baixas doses, são eliminados de forma mais rápida. Entretanto, a meia-vida e o modo de eliminação ainda não foram totalmente esclarecidos. Portanto, apesar das aplicações clínicas do grafeno o seu uso ainda requer cautela até que surjam mais evidências científica da aplicação segura (GUAZZAO *et al.*, 2018).

4. CONCLUSÃO

A aplicação de nanomaterias à base de grafeno na engenharia de tecidos dentais teve muito progresso nos últimos anos. Esse material possui excelentes propriedades no que se refere a resistência mecânica, condutividade elétrica, estabilidade térmica e óptica. Essas características possibilitam sua aplicação em diversos biomateriais, como no tratamento de superfície de implantes, na redução e eliminação de patógenos associados a doença periodontal e peri-implantar e cárie; além da confecção de membranas, resinas, adesivos e cimentos. Apesar das limitações inerentes ao material: citotoxicidade – tanto em humanos quanto no meio ambiente; escasso controle sintético e altos custos da produção em larga escala, o grafeno apresenta-se como um material promissor para o uso Odontológico.

Referências

- ALVES, O. L. Nanotecnologias: elas já estão entre nós. **Ciência e Cultura**, v. 65, n. 3, p. 22-23, 2013.
- BASSI, F. *et al.* Clinical outcomes measures for assessment of longevity in the dental implant literature: ORONet approach. **International Journal of Prosthodontics**, v. 26, n. 4, 2013.
- CROWDER, S. W. *et al.* Three-dimensional graphene foams promote osteogenic differentiation of human mesenchymal stem cells. **Nanoscale**, v. 5, n. 10, p. 4171-4176, 2013.
- DE LA PEÑA, P. B.; GARCÍA-SANTOS, A. Diseño nanotecnológico de superficies con propiedades antibacterianas: el grafeno. **Revista ingeniería de construcción**, v. 31, n. 3, p. 201-207, 2016.
- DING, Z. *et al.* In vitro hemocompatibility and toxic mechanism of graphene oxide on human peripheral blood T lymphocytes and serum albumin. **ACS applied materials & interfaces**, v. 6, n. 22, p. 19797-19807, 2014.
- GUAZZO, R. *et al.* Graphene-based nanomaterials for tissue engineering in the dental field. **Nanomaterials**, v. 8, n. 5, p. 349, 2018.
- HUSSEIN, K. H. *et al.* Ultrasonicated graphene oxide enhances bone and skin wound regeneration. **Materials Science and Engineering: C**, v. 94, p. 484-492, 2019.
- LEMIRE, J. A.; HARRISON, J. J.; TURNER, R. J. Antimicrobial activity of metals: mechanisms, molecular

- targets and applications. **Nature Reviews Microbiology**, v. 11, n. 6, p. 371-384, 2013.
- LIM, K. T. *et al.* Pulsed-electromagnetic-field-assisted reduced graphene oxide substrates for multidifferentiation of human mesenchymal stem cells. **Advanced healthcare materials**, v. 5, n. 16, p. 2069-2079, 2016.
- LU, Q. *et al.* Modulation of dental pulp stem cell odontogenesis in a tunable PEG-fibrinogen hydrogel system. **Stem cells international**, v. 2015, 2015.
- NOVOSELOV, K. S. *et al.* A roadmap for graphene. **Nature**, v. 490, n. 7419, p. 192-200, 2012.
- ORECCHIONI, M. *et al.* Molecular and genomic impact of large and small lateral dimension graphene oxide sheets on human immune cells from healthy donors. **Advanced healthcare materials**, v. 5, n. 2, p. 276-287, 2016.
- PARK, J. *et al.* Graphene-regulated cardiomyogenic differentiation process of mesenchymal stem cells by enhancing the expression of extracellular matrix proteins and cell signaling molecules. **Advanced healthcare materials**, v. 3, n. 2, p. 176-181, 2014.
- PHAM, V. T. H. *et al.* Graphene induces formation of pores that kill spherical and rod-shaped bacteria. **ACS nano**, v. 9, n. 8, p. 8458-8467, 2015.
- ROSA, V. *et al.* Graphene oxide-based substrate: physical and surface characterization, cytocompatibility and differentiation potential of dental pulp stem cells. **Dental Materials**, v. 32, n. 8, p. 1019-1025, 2016.
- SAADI, I. *et al.* Msx1 and Tbx2 antagonistically regulate Bmp4 expression during the bud-to-cap stage transition in tooth development. **Development**, v. 140, n. 13, p. 2697-2702, 2013.
- SHIN, J. H.; HONG, S. H. Fabrication and properties of reduced graphene oxide reinforced yttria-stabilized zirconia composite ceramics. **Journal of the European Ceramic Society**, v. 34, n. 5, p. 1297-1302, 2014.
- SONG, C. *et al.* Influences of graphene oxide on biofilm formation of gram-negative and gram-positive bacteria. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 25, p. 2853-2860, 2018.
- WADE, W. G. The oral microbiome in health and disease. **Pharmacological research**, v. 69, n. 1, p. 137-143, 2013.
- YOUNG, R. J. *et al.* The mechanics of graphene nanocomposites: a review. **Composites Science and Technology**, v. 72, n. 12, p. 1459-1476, 2012.
- ZARBIN, A. J. G.; OLIVEIRA, M. M. Nanoestruturas de carbono (nanotubos, grafeno): Quo Vadis?. **Química Nova**, v. 36, p. 1533-1539, 2013.
- ZHANG, H. *et al.* Uniform ultrasmall graphene oxide nanosheets with low cytotoxicity and high cellular uptake. **ACS applied materials & interfaces**, v. 5, n. 5, p. 1761-1767, 2013.

AUTORES

Adriana Cutrim de Mendonça Vaz

Especialista em Periodontia UnG, Mestre em Periodontia UnG, Doutora em Periodontia UnG, Especialista em Implantodontia UNESP Araraquara, Periodontista do CEO Paço do Lumiar, Professora adjunta Periodontia UNDB- Centro Universitário Dom Bosco, São Luis - MA.

Adriana Muniz Moraes

Graduação em andamento em odontologia pela FACULDADE PITAGORAS, FAC PIT, Brasil. Graduação em letras pela FACULDADE PITAGORAS, PITAGORAS, Brasil.

Alex Sandro Mendonça Leal

Graduado em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (1997), Mestre em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA (2013) e Doutor em Endodontia pela Universidade Estácio de Sá - UNESARJ. Atualmente é professor das disciplinas de Endodontia do Centro Universitário Dom Bosco (UNDB) e Coordenador do Curso de Especialização em Endodontia do Centro Integrado de Educação Continuada (CIEC). Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Endodontia. Cirurgião-dentista com atuação clínica em Endodontia.

Alexssan Moura dos Santos

Técnico em Química, Bacharel em Química, Químico Licenciado e Engenheiro Químico, especialista em Química Forense, especialista em Investigação Forense e Perícia Criminal, especialista em Toxicologia e mestre em Engenharia de Materiais pelo IFMA. Pesquisador na área de Síntese e Caracterização de catalisadores cerâmicos heterogêneos para a aplicação em reações de transesterificação de óleos vegetais. Professor Universitário, Empresário na área de combustíveis, consultor na área de controle de qualidade de combustíveis e derivados e desenvolvimento de reatores. Perito Judicial TJ/MA, TJ/RJ e Assistente técnico (Perito Judicial) TJ/SP. Perito Judicial especialista em Toxicologia Forense, Papiloscopia e Grafotécnica. Perito Forense do Instituto de Perícias e Assistentes Técnicos Forense - INPAT FORENSE.

Allana da Silva e Silva Dias

Doutora em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão- UFMA (2020). Mestra 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.

Amanda Cardoso Lima

Graduação em Odontologia. Universidade Federal do Maranhão. São Luís - MA.

Ana Paula Nóbrega Caetano da Silva

Graduação em Odontologia pela Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, UNDB, Brasil.

Andres Felipe Millan Cardenas

Graduado em Odontologia - Colegio Odontologico Colombiano (2007). Especialista em Dentística Restauradora (Operatória dental y Estetica) (2010) - Universidade Nacional de Colombia. Mestre e doutor em Dentística Restauradora com área de concentração nas Propriedades Físico-Químico e Biológicas dos Materiais Dentários pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2016). Possui Pós-doutorado pela Universidade CEUMA em Odontologia. Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade CEUMA nível Mestrado e Doutorado, e Professor de Graduação das disciplinas de Dentística clínica, Prótese fixa pré-clínica, Prótese fixa Clínica e Clínica. Bolsista produtividade - jovem doutor e consultor Ad Hoc da Fundação de Amparo à Pesquisa ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). Revisor de periódicos nacionais e internacionais. Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase na área de adesão a esmalte e dentina, estabilidade da adesão ao longo prazo de sistemas adesivos e de materiais odontológicos.

Anna Luísa da Silva Barros

Graduação em Odontologia pela Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, UNDB, Brasil.

Ana Viviam Souza Ferro Gomes

Ensino Médio realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão, conjuntamente do Técnico em Design Gráfico. Graduada em Odontologia na Unidade de Ensino Superior Dom Bosco. Prestou Monitoria em Anestesiologia e Cirurgia Bucal I em 2019 e 2020 e presidente da Liga Acadêmica de Cirurgia Oral e Maxilo-Facial da UNDB em 2021 e aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor. Atualmente pós graduando em Harmônica Facial em ABO e Mestranda em Odontologia - Ceuma.

Antonio Fabricio Alves Ferreira

Graduado em Odontologia pela Faculdade Anhanguera de São Luís-MA. Possui Aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor e Periodontal pelo Instituto de Pós-Graduação e Imersões em Odontologia, Face Instituto. Durante a graduação, participou de programas voltados para área de Dentística Restauradora, Reabilitações Orais, e Periodontia, através de participações ativa em ligas acadêmicas. Participou de projetos de extensão universitária com vínculos institucionais e programas de monitorias voltados para área de Dentística, Oclusão, Periodontia, Propedêutica Odontológica I e II, Ecossistema Bucal, Anatomia dos Sistemas Respiratório e Cardiovascular e Cabeça e Pescoço, Estagio em Saúde Bucal III e IV, Estagio em Gestão do Sus e Ortodontia pré-clínica. Possui apresentações de trabalhos em eventos científicos Nacionais e Internacionais, capítulos de livro, artigos e e-books publicados, além de participar de organizações de eventos.

Beatriz Leal de Siqueira Menezes

Graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão, com atualização em Cirurgia Oral Menor, Estomatologia e Terapêutica Medicamentosa pela ABO-MA, atualização em Resinas Compostas pelo Instituto MontAlverne e Pós-graduanda em Endodontia pelo CIEC.

Bruna Valéria Rodrigues Cabral

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

Bruno Braga Benatti

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Estadual de Campinas (2001), mestrado (2005) e doutorado (2007) em Clínica Odontológica com ênfase em Periodontia pela Universidade Estadual de Campinas . É professor associado da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) ministrando disciplinas na área de Periodontia. É professor permanente do programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Possui linha de pesquisa em patogênese, fatores de risco e modulação da resposta do hospedeiro em pacientes periodontais. No momento com foco na relação entre a doença periodontal e doenças crônicas não transmissíveis, em adolescentes e indivíduos com Síndrome de Down.

Carlos Alberto Mendes Martins Junior

Graduado em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís, Maranhão.

Caroline Regina Lisboa Cavalcanti

Bacharel em Odontologia, Universidade CEUMA, São Luís - MA, Brasil.

Ceci Nunes Carvalho

Graduada pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo e Especialista em Endodontia pela APCD Santo André. Em 2010 obteve o título de Mestre em Endodontia pela Universidade de São Paulo e em 2014 o título de Doutor, na mesma instituição com período sanduíche de 1 ano na University of British Columbia, Vancouver, Canadá. Atualmente atua como Coordenadora de Pesquisa da Universidade Ceuma, Professora de Graduação em Odontologia e Professora Permanente do Programa de Mestrado e Doutorado em Odontologia na Universidade CEUMA. Atua na linha de pesquisa Diagnóstico, terapêutica e materiais aplicados em Odontologia, com ênfase na área Endodontia focada no desenvolvimento de materiais para Endodontia contendo vidros bioativos. Foi bolsista produtividade FAPEMA Jovem Doutor (2018-2019) e atualmente é Bolsista Produtividade FAPEMA Doutor Sênior (2021-2022).

Cláudia Maria de Castro Serafim

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão , doutoranda em Odontologia, mestra em odontologia, área de concentração ortodontia, especialista em ortodontia, professora do curso de especialização em ortodontia em São Luís instituição CIEC , atuando principalmente nos seguintes temas: saúde bucal ,ortodontia, prevenção bucal.

Danielli Maria Zucateli Feitosa

Doutora (2017) e Mestra (2011) em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA. Graduada em Odontologia pela mesma instituição em 2005, possui as especializações em Auditoria em Serviços da Saúde, pela UFMA (2008) e Dentística Restauradora pela Associação Brasileira de Odontologia do Maranhão (2006). Tem aperfeiçoamento em Periodontia pelo CIEC (2009) e desenvolve suas atividades profissionais nas áreas de Dentística, Periodontia, Saúde Pública e aplicação terapêutica de Toxina Botulínica na Odontologia. Atualmente é docente de Saúde Coletiva, Dentística e Periodontia na UNDB, Centro Universitário Dom Bosco em São Luís - MA.

Deydra Melo Moreira Carneiro

Acadêmica em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luis Maranhão.

Domingos Batista Lopes Neto

Graduando no Curso de Odontologia da Faculdade Pitágoras de São Luís. Tem experiência em saúde bucal coletiva através dos projetos de extensões Sorrisos do Bem e Doutores do Riso, os mesmos vinculados a IES. Atualmente está cursando o sétimo período do curso de Odontologia com bom rendimento acadêmico. Apresento facilidade em trabalhos em equipe, mas também tenho capacidade de resolver desafios sozinho.

Edna Cristina Pinheiro Ferreira

Cirurgiã-Dentista formada na Faculdade Pitágoras São Luís, possui diversos cursos voltados ao tratamento de pacientes em diversas linhas de cuidado, Habilitada em LIBRAS nível intermediário, Atuou em parceria á equipe de cirurgia Bucomaxilofacial da clinica SORRIR do governo do estado do maranhão (2021), Foi diretora executiva e Membro Fundador da Liga Acadêmica de Estomatologia e Patologia Oral da Faculdade Pitágoras Maranhão (LAEP), Exerceu na academia atividade na monitoria de Odontopediatria, Estágio em saúde na atenção Básica 2 (ESAB 2), Levantamento Epidemiológico. Exerceu atividade na monitoria de estagio em saúde na atenção básica I (2020), Odontologia Morfofuncional do Ecosistema Bucal (2020), Propedêutica Clínica (2019).Participou de Apresentação de trabalhos, participação e organização de eventos científicos.

Elza Bernardes Monier

Graduação em Odontologia (UFMA), Doutorado em Ciências Médicas (UERJ), Mestrado em Ciências da Saúde (UFMA), Especialização em Radiologia Odontológica (SL MANDIC), em Programa de Saúde da Família (UNP), em Gestão de Sistemas e Saúde (UFMA), em Educação a Distância (SENAC) e Gestão do Trabalho e Educação na Saúde (UFRN). Atualmente, é docente da Universidade Federal do Maranhão e Coordenadora de Ofertas Educacionais da modalidade EAD da UNASUS/UFMA. É membro da Associação Brasileira de Telemedicina e Telessaúde - ABTMS e compõe o Grupo de pesquisa SAITE - Saúde, Tecnologia e Educação (CNPq/UFMA). São áreas de sua atuação: Educação a Distância, Tecnologia e Inovação em Educação na Saúde, Imaginologia Odontológica, Atenção Primária em Saúde, Metodologias Inovativas em EAD.

Emily Ohanna Costa Lima

Graduada em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís, Maranhão.

Érica Martins Valois

Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA-2004) Especialização em Endodontia pela Universidade de São Paulo (USP-2008) Mestrado em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA-2010) Doutorado em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA - 2018I) Professora da disciplina de Endodontia do Centro Universitário Dom Bosco. Cirurgiã-dentista com atuação clínica na área de Endodontia.

Erika Michele dos Santos Araujo

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (2016). Mestre em Ciências no Programa Odontologia (Dentística) com área de concentração em Dentística pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo- FOU SP (2018). Doutora em Ciências no Programa Odontologia (Dentística) com área de concentração em Dentística pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo- FOU SP (2021). Doutorado sanduíche na Universidade de Iowa (Instituição de fomento: CAPES/ Programa institucional de internacionalização- PRINT) nº de processo: 88887.371119/2019-00, concluído em Novembro de 2020, com projeto de pesquisa com área de concentração em lesões de mancha branca artificiais e infiltrantes resinosos.

Fabiana Suelen Figueredo de Siqueira

Graduada em Odontologia pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL) em 2011, Mestre (2014) e Doutora (2017) em Odontologia pela UEPG, na área de concentração de Dentística Restauradora e linha de pesquisa Propriedades Físico-Químicas e Biológicas dos Materiais. Possui Pós-Doutorado em Materiais Dentários pela Universidade CEUMA (2017-2018). Especialista em Dentística Restauradora pela ABO Ponta Grossa (2014-2016). Atualmente é Bolsista Produtividade na modalidade Jovem Doutor (FAPEMA) e consultora ad hoc da Fundação de Amparo à Pesquisa ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA). Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Odontologia da Universidade Ceuma, professora da graduação nas disciplinas de Dentística Clínica e Pré-clínica, Materiais Dentários, Clínica Integrada e CEO da Mimesis Odontologia Estética. Possui experiência em pesquisas na área de Odontologia com ênfase em Materiais Dentários, principalmente nos seguintes temas: resinas compostas, agente reticuladores, sistemas cerâmicos, adesivos dentinários, adesão e erosão dental.

Fabiola Rodrigues Sampaio Nunes

Cirurgiã-dentista formada pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), em 2016. Bolsista PIBIC em 2015-2016. Bolsista PIBITi em 2014-2015. Intercambista do programa de graduação sanduíche "Ciências Sem Fronteiras", na University of Manitoba (UofM), e bolsista-sanduíche de pesquisa científica na Faculty of Dentistry - UofM, em Winnipeg, Canadá, 2013. Especialização em Ortodontia pelo Instituto Pós-Saúde, 2018-2021. Mestre em Odontologia pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia, na Universidade Federal do Maranhão, 2021-2023 (PPGO-UFMA).

Felipe Catarino de Assis

Especialista em Endodontia, Universidade Federal do Maranhão - UFMA, São Luís-MA. Bacharel em odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (2020).

Fernanda da Silva Costa

Graduação em Odontologia. Universidade Federal do Maranhão. São Luís - MA.

Fernanda Belo da Fonseca Josino

Graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Vice-presidente da LAORE (Liga Acadêmica de Odontologia Restauradora e Estética) e diretora de marketing da LACTBMF (Liga Acadêmica de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial).

Fernanda Cristina Nogueira Rodrigues

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (2016) , Mestrado em Ciências, na área de concentração Laser em Odontologia pela Universidade de São Paulo (2018) e Doutorado em Ciências da saúde (área de concentração: Dentística) pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (2022). Professora Universitária da Universidade São Francisco. Linhas de pesquisa: Lasers na odontologia, Estética dental e Periodontia.

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.

Gabriela de Moraes Silva

Graduação em Bacharelado odontologia pelo Centro Universitário Unifacimed, UNIFACIMED, Brasil.

Giovanna Gomes Coelho

Graduação em andamento em ODONTOLOGIA pela FACULDADE PITÁGORAS, FP, Brasil.

Guilherme Monteiro Martins

Graduando em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís (Kroton- BR). Atualmente faz parte da Liga Acadêmica de Imaginologia Odontológica da Faculdade Pitágoras e da Liga Acadêmica de Endodontia da Faculdade Pitágoras. Foi monitor de disciplinas como: Laboratório de Endodontia e Imaginologia.

Halinna Larissa Cruz Correia de Carvalho 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 substituta dos curso de Medicina e Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão (Campus Píneiro) e professora dos cursos de Odontologia da Faculdade Florence e Centro Universitário Estácio São Luís. Atua como vice-coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Florencee. 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).

Isadora Batista Arraes

Graduada em Odontologia, UNDB, São Luís-MA.

Isidorio Alexandre do Nascimento Neto

Graduando em Odontologia- Universidade Federal do Maranhão (UFMA) Ex-participante ativo da Liga de Anatomia Humana do Maranhão (LAAGCEUMA) -UNICEUMA (2018-2019) Participante ativo da Liga de Geriatria e Gerontologia do Maranhão (LAAGMA) -UFMA Ex-Monitor Voluntário de Patologia Bucal - UFMA (2022.1) Ex-Monitor Voluntário de Dentística Operatória(2022.2) Monitor Voluntário de Cirurgia Bucal I (2023.1) Diretor de Materiais do Diretório acadêmico de odontologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) Bolsista em Projeto de Pesquisa: Estágio obrigatório no declínio da pandemia da COVID-19. Membro ativo do Projeto de extensão: Atenção a pacientes portadores de prótese removíveis atendidos na UFMA. Possui interesses nas áreas de Dentística Restauradora, Periodontia e Prótese Dental.

Jadeilma Silva Chaves

Graduada em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís, Maranhão.

Josué Lucas Sousa Cutrim

Graduando em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Possui graduação em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual do Maranhão (2017). Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Engenharia Mecânica.

Júlia Gomes Lúcio de Araújo

Cirurgiã-Dentista, graduada pela Universidade Federal do Maranhão (2016). Pós-graduação lato sensu em Odontologia Hospitalar pela Faculdade Israelita de ciências da Saúde Albert Einstein (2019). Mestre pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, no Programa Ciências Odontológicas, com área em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofaciais (2021). Doutorando em Odontologia pelo Programa de Pós-graduação em Odontologia da UFMA (atual).

Laila Cutrim Lima

Graduada em Odontologia, Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luis - MA.

Lawanda Gabriele de Souza

Graduada em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís, Maranhão.

Letícia Bezerra Borges

Graduada em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís, Maranhão.

Luana Dias da Cunha

Cirurgiã-dentista graduada pela Universidade Federal do Maranhão. Doutora e Mestre em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Professora Universitária do curso de Odontologia (graduação). Especialista em Ortodontia pela FUNORTE/CECOM. Especialista em Saúde da Família pela Universidade Aberta do SUS. Habilitação em Laserterapia. Aperfeiçoamento em Cirurgia Buco Maxilo Facial e Terapêutica Medicamentosa. Atuação em Projetos de Pesquisa e Extensão envolvendo Má oclusão e Sono, Controle de biofilme em pacientes ortodônticos, Câncer bucal. Professora do Centro Universitário da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco-UNDB.

Luana Garreto Cantanhede

Mestranda em Odontologia, Universidade Ceuma, São Luís, Maranhão. Graduada em Odontologia pelo Centro Universitário Dom Bosco - UNDB (2017-2021). Curso de Aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor pela Faculdade de Centro Oeste Paulista - FACOP/São Luís (2020-2021). Curso de Aperfeiçoamento em Estética Branca e Vermelha pelo Centro Integrado de Educação Continuada - CIEC (2021-2022). Monitora de Estomatologia no Centro Universitário de Ensino Dom Bosco (2021). Foi membro da liga Acadêmica de Farmacologia e Odontologia Hospitalar (2021).

Luana Paraiso Muniz

Graduada em Odontologia - Universidade CEUMA (2004). Especialista em Odontopediatria (2006) pela Faculdade de Odontologia de Bauru- USP. Mestre em Odontologia Integrada pela Universidade CEUMA (2020); Doutoranda em Odontologia pela Universidade CEUMA.

Luis Guilherme Galvão Viana

Acadêmico em Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luis - MA.

Marcos Altyeres Coelho Vasconcelos

Possui graduação em Odontologia pelo Centro Universitário Dom Bosco - UNDB (2016-2021), aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor pela Faculdade do Centro Oeste Paulista - FACOP-SÃO LUÍS (2020-2021) e Residência Integrada Multiprofissional em Saúde (RIMS) em Odontologia Hospitalar - Atenção em Alta Complexidade, pelo Hospital Universitário (HU) da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2022- atual).

Marcelle Nikolly Carvalho de Moura

Graduada em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís- MA, atualmente está cursando 8º período. Participou de eventos científicos, apresentações de trabalhos e artigos publicados.

Maria Cecília Miranda Texeira dos Santos

Acadêmica em Odontologia, Universidade Federal do Maranhão, São Luis - MA.

Maria Luiza de Moraes Rego Moreira

Graduação em andamento em Odontologia pelo Universidade Federal do Maranhão, UFMA, Brasil.

Mayra Moura Franco

Professora do Curso de Odontologia da Universidade CEUMA e Faculdade Pitágoras. Doutora em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (2016). Mestre em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (2013). Especialista em Periodontia pela Faculdade Sete Lagoas (2019). Especialista em Educação a Distância pela Universidade Católica Dom Bosco (2017). Especialista em Saúde Coletiva e da Família pela Faculdade São Leopoldo Mandic (2017). Especialista em Odontologia do Trabalho pela Faculdade Serrana de Ensino Superior (FASEP), em parceria com o Instituto Daniel de La Touche - IDLT (2012). Graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (2010). Atuou como Tutora no curso de Especialização em Saúde da Família (janeiro/2014 a janeiro/2015) e no curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde (abril/2015 a feve-

reiro/2016), ambos da Universidade Aberta do SUS da Universidade Federal do Maranhão (UNA-SUS/UFMA). Orientou Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) nos seguintes Cursos da UNA-SUS/UFMA: Especialização em Saúde da Família (2015); Especialização em Saúde da Pessoa Idosa (2015); Especialização em Atenção Básica em Saúde (2015/2018). Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Periodontia, atuando principalmente nas seguintes linhas de pesquisa: Alterações bucais relacionadas às doenças sistêmicas; Etiologia, diagnóstico e tratamento das doenças bucais. Bolsista do Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD/CAPES) pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal do Maranhão.

Myrella do Nascimento Correia

Possui graduação em Odontologia pela Universidade Ceuma (2016-2021). cursou Residência clínica em estética anterior/; integração dento-gengival na GS Odontologia e Ensino (2020). cursou Masterclass Facetas e Lentes de Contato na GS Odontologia e Ensino (2020). cursando Residency Harmonização Orofacial na GS Odontologia e Ensino (2021). Membro da liga acadêmica de endodontia (LAEN) e da Liga acadêmica de farmacologia e terapêutica da Universidade Ceuma. Aluna TOPFIVE no curso de odontologia da Universidade Ceuma. Aluna bolsista de iniciação científica - CEUMA na Universidade Ceuma (2020-2021).

Nayanna Matos de Sousa

Cirurgiã-Dentista pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) Pós Graduanda em Endodontia (FACSETE). Foi voluntária do projeto de extensão "Transformando Sorrisos" (2017 - 2019), monitora da disciplina laboratorial Dentística Operatória (2018 - 2019) / monitora da disciplina clínica Laserterapia em Odontologia (2018 - 2019), bolsista da Fundação e Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) (2018 - 2019). Com formação em Técnico em Química pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA).

Nayra Rodrigues de 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.

Pedro Henrique de Aguiar Moreira

Atualmente Mestrando em Odontologia: Clínica Integrada na Universidade CEUMA (2021). Bacharel em Odontologia pela Universidade CEUMA (2016-2021). cursou Imersão em Cirurgia Oral e Periodontal na Universidade CEUMA (2019-2020). Monitor de Dentística Pré-Clínica da Universidade CEUMA (2019). Foi membro da Liga Acadêmica de Dentística (LAD) e da Liga Acadêmica de Farmacologia e Terapêutica (LAFT) da Universidade CEUMA. Foi aluno bolsista de iniciação científica FAPEMA na Universidade CEUMA (2019-2020; 2020-2021).

Rammon de Faria Nonato

Graduado em Odontologia pela Universidade Ceuma. Durante a graduação, realizou trabalhos na área de biofilmes em próteses dentárias pela Fundação de Amparo à Pesquisa e

Desenvolvimento Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), como bolsista de iniciação científica. Integrante, Monitor e participante do projeto de extensão em cirurgias periodontais da Liga Acadêmica de Periodontia da Universidade Ceuma. Mestre em Odontologia Integrada pela Universidade Ceuma, atuando na linha de pesquisa em matérias odontológicas. Estudante do Curso Aperfeiçoamento em Cirurgia Bucal ministrado pelo Professor Doutor Evandro Figueiredo. Premiado pelo programa TOP FIVE como melhor da turma da Universidade Ceuma do primeiro ao nono período. Estagiário durante seis meses no Centro de Especialidade de Ribamar.

Randerson Silva Araújo

Mestrando em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Bacharel em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), 2016. Especialização em Endodontia, pela Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, 2018-2020. MBA em Administração, Finanças e Geração de Valor, pela PUC-RS, 2021-2022, em andamento.

Rayane Lima de Melo Costa

Graduanda em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís-MA.

Roberta Ferreira Oliveira Freitas

Cirurgiã-dentista, Universidade Federal do Maranhão, São Luis-MA.

Roberta Sabine 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.

Rogelda da Silva Nascimento

Graduada em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís-MA.

Rossana Aboud Matos de Almeida

Possui graduação em Odontologia pela Universidade CEUMA (2004), Especialista em Dentística Restauradora pelo ABO/MA (2007), Mestre em Odontologia pela Universidade Ceuma (2020), na área de concentração de Odontologia Integrada e linha de pesquisa de Materiais Dentários. Atua em seu Consultório Odontológico e na Prefeitura Municipal de São Luís. Possui experiência em pesquisas na área de Odontologia com os seguintes temas: adesão e sistemas adesivo.

Rubens Matheus Santos

Graduando em Odontologia pela Universidade Federal do Maranhão. Possui graduação em Química Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (2017).

Thiago Costa Verde

Graduado em Odontologia pela Faculdade Pitágoras de São Luís (2022), Especialista em Saúde Pública com ênfase em Saúde da Família pela Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera (2022); Mestrando em Odontologia na área de concentração de clínica integrada pelo PPGO da Universidade CEUMA. Na Graduação foi Monitor entre os anos de 2018 a 2021 das seguintes disciplinas: Estágio em Saúde Coletiva - Estratégia de Saúde da Família; Estágio em Saúde Coletiva - Levantamento Epidemiológico; Estágio em Saúde Coletiva - Acolhimento e Referenciamento; Estágio em Saúde Bucal na atenção Básica I; Estágio em Saúde Bucal na atenção Básica II; Estágio em Saúde Bucal na atenção Básica III; Estágio em Saúde Bucal na atenção Básica IV; Ciências Odontológicas; Odontologia Morfofuncional da Cabeça e Pescoço; Odontologia Pré-Clínica em Dentística e Periodontia; Clínica Integrada de Atenção à Criança I; Clínica Integrada de Atenção à Criança II e Clínica Integrada de Assistência Odontológica II.

Victor Rafael da Silva Duarte

Graduação em andamento em Odontologia pela Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, UNDB, Brasil.

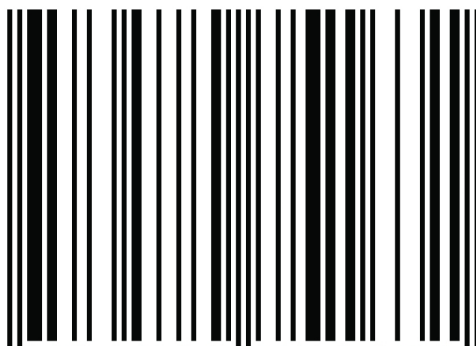
Yasmin Chames Guimarães Omena

Graduanda em Odontologia, Faculdade Anhanguera, São Luís-MA.

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: 978-65-80751-63-1

QR



9 786580 751631