

volume 18



ODONTOLOGIA

Uma visão contemporânea

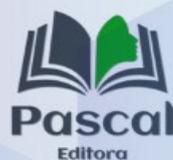
organizadores:

Samantha Ariadne Alves de Freitas

Roberto César Duarte Gondim

Luana Martins Cantanhede

Lucas Meneses Lage



2025

Samantha Ariadne Alves de Freitas
Roberto César Duarte Gondim
Luana Martins Cantanhede
Lucas Meneses Lage
(Organizadores)

ODONTOLOGIA
UMA VISÃO CONTEMPORÂNEA
volume 18

Editora Pascal
2025

2025 - 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 Sinara de Fátima Freire dos Santos

Dr^a. Mireilly Marques Resende

Dr^a. Priscila Xavier de Araújo

Dr^a. Aruanã Joaquim Matheus Costa Rodrigues Pinheiro

Dr^a Rita de Cássia Silva de Oliveira

Dr. George Alberto da Silva Dias

Dr^a Ivete Furtado Ribeiro Caldas

Dr^a Maria Raimunda Chagas Silva

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, 2025.

202 f. : il.: (Odontologia: uma visão contemporânea; v. 18)

Formato: PDF

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-6068-137-8

D.O.I.: 10.29327/5540675

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.

2025

www.editorapascal.com.br

PREFÁCIO

Prezados leitores,

É com muita satisfação que apresentamos este eBook, reunindo artigos cuidadosamente selecionados sobre diversos temas da Odontologia contemporânea. Nosso objetivo é compartilhar conhecimentos atualizados e de fácil compreensão, promovendo o aprendizado e estimulando o debate científico e clínico na área odontológica.

Nesta coletânea, você encontrará assuntos relevantes que vão desde a importância da Odontopediatria até técnicas inovadoras em Implantodontia, Odontologia Legal e intervenções específicas em pacientes diabéticos, além de outros tópicos essenciais para a prática clínica diária.

Esperamos que esta obra contribua para seu aprimoramento profissional e inspire novos estudos e pesquisas, fortalecendo cada vez mais a Odontologia baseada em evidências.

Boa leitura!

Profa. Dra. Samantha Ariadne Alves de Freitas

ORGANIZADORES



Samantha Ariadne Alves de Freitas

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



Roberto César Duarte Gondim

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



Luana Martins Cantanhede

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

ORGANIZADORES



Lucas Meneses Lage

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

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	12
A IMPORTÂNCIA DA ODONTOPEDIATRIA PARA A SAÚDE BUCAL DOS BEBÊS	
<i>Ellen Priscila Paixão Borges</i>	
<i>Marcos Jessé Santos de Noronha Filho</i>	
<i>Lucas Meneses Lage</i>	
CAPÍTULO 2	21
DINÂMICAS DA REMODELAÇÃO ÓSSEA CRANIOFACIAL NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA	
<i>Adellia Safira Campos Cardoso</i>	
CAPÍTULO 3	33
O USO DOS MINI- IMPLANTES NA RETENÇÃO DE PROVISÓRIO PROTÉTICO DURANTE O TRATAMENTO ORTODÔNTICO	
<i>Marcos Jessé Santos de Noronha Filho</i>	
<i>Ellen Priscila Paixão Borges</i>	
<i>Lícia Guanaré Barros Costa Borges</i>	
<i>Dyele Kalynne Costa da Silva</i>	
CAPÍTULO 4	42
RELAÇÃO ENTRE TERCEIROS MOLARES INCLUSOS NA OSTEOTOMIA SAGITAL E ESTABILIDADE DA FIXAÇÃO INTERNA	
<i>Izadora Carreiro da Silva Barros</i>	
<i>Taciane Larissa Almeida da Silva</i>	
<i>Deyvid Francisco da Silva dos Santos</i>	
<i>Edna da Conceição Santos Corrêa Mendonça</i>	
<i>Laís Inês Silva Cardoso</i>	
CAPÍTULO 5	51
O IMPACTO DAS INIQUIDADES SOCIAIS NA SAÚDE BUCAL	
<i>Adna Ferreira de Gouveia</i>	
<i>Taciane Larissa Almeida da Silva</i>	
<i>Karla Janilee de Sousa Penha</i>	
CAPÍTULO 6	60
CARACTERIZAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA SEPSE A PARTIR DE INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Francisco Carlos Costa Magalhães</i>	
<i>Aracy da Silva Santos Magalhães</i>	
<i>Edna da Conceição Santos Corrêa Mendonça</i>	

Fernando de Oliveira Ramos
Kerllyane Campos Moreira
Manoel Charles Coimbra Almeida
Mayara Cristina Abas Frazão

CAPÍTULO 7.....71

LESÕES BUCAIS INFECCIOSAS NA ODONTOPEDIATRIA

Taciane Larissa Almeida da Silva
Adna Ferreira de Gouveia
Edna da Conceição Santos Corrêa Mendonça
Izadora Carreiro da Silva
Fernando de Oliveira Ramos
Joana Albuquerque Bastos de Sousa

CAPÍTULO 879

MARCADORES INFLAMATÓRIOS BUCAIS DE PACIENTES COM DIABETES TIPO 1: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Manoel Charles Coimbra Almeida
Edna da Conceição Santos Corrêa Mendonça
Francisco Carlos Costa Magalhães
Maria Antônia Leonardo Pereira Neta
Rosiane Maria Lima da Cunha
Lucas Meneses Lages

CAPÍTULO 9.....90

IMPLANTES DENTÁRIOS EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

João Vitor Frazão Muniz
Lucas Meneses Lage

CAPÍTULO 10.....102

OS BENEFÍCIOS DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO NA PRESERVAÇÃO DA DENTIÇÃO DECÍDUA

Rosiane Maria Lima da Luz
Leticia Mickaela Lima da Luz
Manoel Charles Coimbra Almeida
Joana Albuquerque Bastos de Sousa

CAPÍTULO 11 111

REABSORÇÕES INTERNAS DE INTERESSE PARA A INTERVENÇÃO ENDODÔNTICA: ETIOLOGIA, CLASSIFICAÇÃO E TRATAMENTO

Rena Samyra Souza Lima

Alessandra Barbosa da Silva Pereira

Camyla Kallen Cardoso Santana

Isi Cristina Maia Soares

Laura de Meneses Costa

Luis Filipe Araujo de Sousa

Maires Sousa Learte

Maria Antônia Leonardo Pereira Neta

Tathiana Duarte Alves da Silva

George Sampaio Bonates dos Santos

CAPÍTULO 12 119

APLICABILIDADE DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO GERENCIAMENTO DO ENVELHECIMENTO DA PELE EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Edna da Conceição Santos Corrêa Mendonça

Francisco Carlos Costa Magalhães

Fernando de Oliveira Ramos

Izadora Carreira da Silva

Manoel Charles Coimbra Almeida

Taciane Larissa Almeida da Silva

Allana da Silva e Silva Dias

CAPÍTULO 13 129

TRAUMA DENTÁRIO EM DENTIÇÃO DECÍDUA E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA DENTIÇÃO PERMANENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maires Sousa Learte

Rena Samyra Souza de Lima

Mildred Oliveira Barroso

Jair Lucas dos Anjos Pereira

Jean Fábio Dias Lobato Filho

Kerllyane Campos Moreira

Adriane de Medeiros Nunes Santos

Joana Albuquerque Bastos de Sousa

CAPÍTULO 14.....	140
HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UM DESAFIO PARA O CIRURGIÃO DENTISTA	
<i>Kerllyane Campos Moreira</i>	
<i>Francisco Carlos Costa Magalhães</i>	
<i>Fernando de Oliveira Ramos</i>	
<i>Maires Sousa Learte</i>	
<i>Ailton Câmara Almeida</i>	
<i>Adellia Safira Campos Cardoso</i>	
<i>Joana Albuquerque Bastos de Sousa</i>	
CAPÍTULO 15	148
A IMPORTÂNCIA DA ODONTOLOGIA NO RENDIMENTO ESPORTIVO: ATUAÇÃO DO DENTISTA NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE TRAUMAS ESPORTIVOS	
<i>Deyvid Francisco da Silva dos Santos</i>	
<i>Rena Samyra Souza Lima</i>	
<i>Isadora Carreiro da Silva</i>	
<i>Francisco Carlos Costa Magalhães</i>	
<i>Jadson Lisboa da Silva</i>	
CAPÍTULO 16	156
ODONTOLOGIA LEGAL: A IMPORTÂNCIA DA PERÍCIA ODONTOLÓGICA NA IDENTIFICAÇÃO DE VÍTIMAS EM DESASTRES	
<i>Ailton Câmara Almeida</i>	
<i>Deyvid Francisco da Silva dos Santos</i>	
<i>Kerllyane Campos Moreira</i>	
<i>Rafael Sousa Gomes</i>	
<i>Rena Samyra Souza Lima</i>	
<i>Rosyara da Corrêa Muniz</i>	
CAPÍTULO 17	165
MANIFESTAÇÕES E CONDUTAS EM PACIENTES DIABÉTICOS ACOMETIDOS POR PERIODONTITE	
<i>Iveline Sales da Silva</i>	
<i>Rena Samyra Souza Lima</i>	
<i>Karla Janilee de Souza Penha</i>	
CAPÍTULO 18	173
UTILIZAÇÃO DE INSERTOS ULTRASSÔNICOS ENDODÔNTICOS PARA A REMOÇÃO DE RETENTORES INTRA-RADICULARES: REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Alessandra Barbosa da Silva Pereira</i>	
<i>Ana Paula Nascimento Pereira</i>	

Emanuelly Ribeiro Santos
Gustavo do Nascimento Garcez
Maria Antônia Leonardo Pereira Neta
Elaine Ingrid Rodrigues Ferreira
George Sampaio Bonates dos Santos

CAPÍTULO 19184

USO DO ÁCIDO POLI-L LÁCTICO EM CASOS DE LIPOATROFIA FACIAL EM PACIENTES COM HIV: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Ana Roberta Coutinho
Jociene Lima Costa Rêgo
Maria Patrícia Viana Nunes
Márcia Eugênia de Sousa Damasceno Feitosa
José Laurentino Ferreira Filho

CAPÍTULO 20192

CIRURGIA PARAENDODÔNTICA EM INCISIVO CENTRAL: UM RELATO DE CASO CLÍNICO

Layla Evellin Januário Costa
Marcelo Hage Ferreira
Elvikleia Costa Ferreira
Maria Antônia Leonardo Pereira
Ana Cláudia de Pinho Carvalho Peixoto
Julia Quadri
Ana Carolina Saldanha de Oliveira
George Sampaio Bonates dos Santos

1

A IMPORTÂNCIA DA ODONTOPEDIATRIA PARA A SAÚDE BUCAL DOS BEBÊS

*THE IMPORTANCE OF PEDIATRIC DENTISTRY FOR BABIES' ORAL
HEALTH*

**Ellen Priscila Paixão Borges
Marcos Jessé Santos de Noronha Filho
Lucas Meneses Lage**

Resumo

Os bebês, mesmo antes do nascimento dos primeiros dentes, necessitam de atenção especial para prevenir problemas futuros, como cáries e doenças gengivais e odontopediatria desempenha um papel crucial nesse contexto, educando os pais sobre a higiene bucal adequada e oferecendo cuidados preventivos desde cedo. Por meio de uma revisão de literatura com base em livros e artigos científicos das bases de dados Scielo e Google Acadêmico, para responder ao objetivo geral de compreender a importância da odontopediatria na saúde bucal dos bebês. Como resultados, foi visto que a odontopediatria desempenha um papel crucial na promoção da saúde bucal dos bebês, pois ajuda no desenvolvimento, oferecendo cuidados preventivos, diagnóstico precoce evitando doenças, tais como a cárie de mamadeira, cárie dentária, gengivite, hiperplasia gengival e lesões e orientação para garantir que cada sorriso infantil floresça com saúde e vitalidade e os benefícios do acompanhamento com a odontopediatria para os bebês são desenvolvimento da fala, prevenção de problemas futuros, como cárie, desenvolvimento social e interativo e com a ida desde ao dentista a criança vai perdendo o medo e ansiedade ao realizar procedimentos dentários, dentre outros.

Palavras-chaves: Bebês. Odontopediatria. Saúde bucal.

Abstract

Babies, even before the eruption of their first teeth, require special attention to prevent future problems such as cavities and gum diseases. Pediatric dentistry plays a crucial role in this context, educating parents about proper oral hygiene and providing preventive care from an early age. Through a literature review based on books and scientific articles from the Scielo and Google Scholar databases, the general objective was to understand the importance of pediatric dentistry in the oral health of babies. The results showed that pediatric dentistry plays a crucial role in promoting the oral health of babies, as it aids in development by offering preventive care, early diagnosis, and prevention of diseases such as nursing bottle caries, dental caries, gingivitis, gingival hyperplasia, and lesions. It also provides guidance to ensure that every child's smile flourishes with health and vitality. The benefits of pediatric dental follow-up for babies include speech development, prevention of future problems such as cavities, social and interactive development, and as children become accustomed to visiting the dentist, they gradually lose their fear and anxiety about dental procedures, among other benefits.

Keywords: Babies. Pediatric Dentistry. Oral Health.



1. INTRODUÇÃO

A saúde bucal é um componente fundamental da qualidade de vida em todas as fases da vida devido aos inúmeros problemas que podem causar as pessoas, e essa importância é particularmente evidente nos primeiros anos de vida. Assim, os bebês, muitas vezes vistos como seres inocentes e desprovidos de cuidados prolongados, são suscetíveis a uma gama de desafios que não afetam apenas sua saúde bucal, mas também têm implicações profundas em seu desenvolvimento físico, emocional e social.

Nesse contexto, a odontopediatria surge como uma especialidade dedicada ao cuidado odontológico infantil, focada não apenas na prevenção e tratamento de doenças dentárias, mas também na promoção de hábitos saudáveis e na educação dos pais sobre a importância da saúde bucal desde cedo.

A escolha da temática, trata-se de um tema importante por investigar a influência da odontopediatria na saúde bucal dos bebês e contribuir para o avanço do conhecimento sobre os determinantes da saúde oral na infância e sobre as melhores práticas para prevenir doenças dentárias e promover um desenvolvimento bucal saudável. Por fim, do ponto de vista prático, os resultados desta pesquisa podem fornecer subsídios para políticas públicas de saúde, programas de prevenção e educação odontológica, além de orientações para profissionais de saúde e pais sobre como garantir uma saúde bucal ótima desde a primeira infância.

Portanto, a pesquisa teve como pergunta norteadora: Qual a importância da odontopediatria para a saúde bucal dos bebês? E para responder a esse questionamento foi definido o objetivo geral de compreender a importância da odontopediatria na saúde bucal dos bebês e como objetivos específicos discorrer sobre a formação dentária dos bebês, abordar as doenças bucais e apontar os benefícios do acompanhamento com a odontopediatria nessa fase.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

A metodologia a ser utilizada foi a revisão de literatura qualitativa descritiva.). A coleta de dados foi realizada no período de fevereiro de a junho de 2023 com a utilização de livros, revistas especializadas e artigos científicos das bases de dados Google Acadêmico e SciELO (Scientific Eletronic Library Online). Foram utilizados alguns descritores com o fim de especificar a busca através do cruzamento dos seguintes termos em português bebês, odontopediatria e saúde bucal.

Foram realizada leitura dos resumos dos artigos encontrados e disponíveis para a leitura gratuita, sendo selecionados os artigos que apresentassem contribuição direta com o tema proposto, tornando-se relevantes para a revisão a ser apresentada.

Os critérios de inclusão utilizados para a escolha dos artigos a serem usados nesse estudo foram literaturas com o ano de publicação entre 2018 a 2023, disponíveis na íntegra e de forma gratuita, que estivessem em língua portuguesa e que tratassem sobre a formação dentária, odontopediatria e saúde bucal dos bebês.

E os critérios de exclusão definidos foram: artigos que em seu título fossem duplicados nas bases de dados, produções não científicas e que, após a leitura do título ou resu-

mo, não se encontrassem relacionados à finalidade proposta.

2.2 Resultados e Discussão

Durante o período de gestação, os primeiros dentes de leite começam a se formar no interior das gengivas do feto, embora ainda não sejam visíveis. Esse processo de formação dentária ocorre principalmente durante o segundo trimestre da gravidez. No entanto, esses dentes normalmente não erupcionam até por volta dos 6 meses de idade do bebê (SILVA, 2019).

Por volta dos seis a doze meses de idade, os primeiros sinais de erupção dentária começam a se tornar visíveis. Nesse estágio, os incisivos centrais inferiores são geralmente os primeiros a romperem a gengiva, marcando o início do processo de dentição. Esses pequenos dentes são os primeiros da dentição decídua, também conhecida como dentição de leite. É comum que os bebês apresentem irritabilidade e sensibilidade nessa fase, devido ao desconforto causado pelo rompimento da gengiva (SILVA, 2019).

Por volta dos 12 a 18 meses, os caninos e os primeiros molares costumam erupcionar os caninos e primeiros molares (SCARPARO, 2020). Esse momento é crucial no desenvolvimento bucal das crianças ocorre com a erupção dos caninos e dos primeiros molares. Essa etapa marca uma transição significativa no surgimento dos primeiros dentes posteriores, proporcionando uma base para a mastigação adequada dos alimentos e contribuindo para uma nutrição balanceada.

Os caninos, localizados nas extremidades da arcada dentária, desempenham um papel importante na função de corte dos alimentos, enquanto os primeiros molares, situados na parte posterior, começam a facilitar uma mastigação mais eficaz, possibilitando uma dieta diversificada e nutritiva para a criança (SCARPARO, 2020).

De acordo com Scarparo (2020), a erupção dos caninos e primeiros molares é crucial para a preparação do sistema mastigatório das crianças, permitindo que elas explorem e adotem uma variedade de alimentos sólidos e texturas diferentes em sua dieta. Isso não apenas contribui para uma alimentação mais equilibrada, mas também estabelece hábitos saudáveis de alimentação desde cedo, influenciando positivamente o desenvolvimento bucal e a saúde geral na infância e ao longo da vida.

E por fim, aos 2 anos de idade, a erupção dos segundos molares geralmente ocorre, completando os 20 dentes de leite (DA SILVA *et al.*, 2019). Aos 2 anos de idade, os segundos molares começam a erupcionar, completando a dentição decídua, também conhecida como dentição de leite, que é composta por um total de 20 dentes. Os segundos molares são os últimos dentes de leite a surgir na boca da criança antes da fase de transição para a dentição permanente. Esses molares desempenham um papel crucial na mastigação eficaz dos alimentos, permitindo que a criança explore uma variedade de texturas e consistências alimentares, promovendo uma nutrição adequada e um desenvolvimento bucal saudável (DA SILVA *et al.*, 2019).

A erupção dos segundos molares é um marco importante no desenvolvimento da criança, pois estabelece uma base sólida para a transição futura para a dentição permanente (COUTINHO, 2019). Além disso, é nessa fase que os pais e responsáveis devem continuar a enfatizar a importância da higiene bucal adequada e orientar a criança a adotar hábitos saudáveis de escovação e uso do fio dental, preparando-a para uma futura dentição permanente saudável e uma boa saúde bucal ao longo da vida

Sobre as doenças bucais, as crianças de 0 a 2 anos podem apresentar algumas, e exi-

gem atenção e cuidados adequados por parte dos pais ou responsáveis, tais como a cárie de mamadeira ou cárie de ninhagem, que resulta da exposição frequente dos dentes às bebidas adoçadas, como sucos, leite ou fórmulas infantis, especialmente durante a noite. A cárie de mamadeira pode causar deterioração grave dos dentes de leite (BERNARDES; DIETRICH, DE FRANÇA, 2021).

Em bebês, a cárie dentária pode se manifestar de duas formas distintas, cada uma com suas características específicas e potenciais impactos na saúde bucal da criança. A primeira forma é conhecida como cárie da primeira infância (LAKY; ALVES, 2022). Nesse caso, a cárie está associada à presença de um ou mais dentes cariados, extraídos devido à cárie ou restaurados precocemente. Essa condição pode ser causada por diversos fatores, como a exposição prolongada a líquidos açucarados (como leite materno, fórmula infantil ou sucos) durante a noite, falta de higiene bucal adequada e uso frequente de mamadeira como chupeta.

Já a segunda forma de cárie dentária em bebês é mais agressiva e preocupante, essa forma é caracterizada por padrões atípicos, progressivos, agudos ou rampantes da doença (LAKY; ALVES, 2022). Nesses casos, a cárie pode progredir rapidamente, afetando múltiplos dentes em um curto período. Esse tipo de cárie pode estar relacionado a fatores como uma dieta rica em açúcar, higiene bucal deficiente, presença de bactérias cariogênicas na boca da criança e predisposição genética. A cárie dentária agressiva em bebês requer uma abordagem imediata e intensiva de tratamento e prevenção para evitar complicações graves, como dor intensa, infecções e perda prematura dos dentes.

Em ambos os casos, é fundamental que os pais e cuidadores estejam cientes dos riscos da cárie dentária em bebês e tomem medidas preventivas, como estabelecer uma rotina adequada de higiene bucal, limitar a exposição a alimentos e bebidas açucarados, e levar a criança ao dentista regularmente para monitoramento e tratamento adequado. Dessa forma, é possível prevenir ou controlar a cárie dentária e promover a saúde bucal saudável desde os primeiros anos de vida da criança.

Outra doença bucal nos bebês, trata-se da gengivite, que é a inflamação das gengivas causada pelo acúmulo de placa bacteriana, que pode ocorrer devido à má higiene bucal, incluindo escovação inadequada ou falta de limpeza da boca do bebê (MARTINS; PEREIRA, 2021). Um dentista pediátrico é treinado para examinar bebês e identificar problemas dentários precocemente, avaliando a gravidade da gengivite e determinar se tratamentos adicionais são necessários.

E dependendo da gravidade da gengivite, o dentista pediátrico pode recomendar tratamentos específicos, como aplicação de géis ou cremes tópicos para aliviar a inflamação e a dor, ou até mesmo prescrever medicamentos se necessário, fazer as orientações específicas e monitorar o progresso da condição e garantir que o bebê esteja recebendo o tratamento adequado (NORONHA *et al.*, 2019).

Cita-se também a hiperplasia gengival, que é uma condição na qual as gengivas da criança ficam aumentadas de tamanho, tornando-se inchadas, avermelhadas e muitas vezes cobrindo parcial ou totalmente os dentes (RESENDE *et al.*, 2022). Essa condição pode causar desconforto, dificuldades na alimentação e higiene bucal inadequada. A hiperplasia gengival em bebês pode ter diversas causas, sendo uma das mais comuns a exposição a certos medicamentos, principalmente aqueles à base de nifedipina, um medicamento usado para tratar pressão alta. Outros medicamentos, como fenitoína e ciclosporina, também podem estar relacionados a essa condição (RESENDE *et al.*, 2022).

Embora os bebês ainda não tenham dentes permanentes, qualquer trauma na boca pode ter consequências significativas. Os dentes de leite são fundamentais para o desen-

volvimento futuro da dentição permanente, servindo como guias para a posição e alinhamento dos dentes permanentes. Lesões nos dentes de leite podem afetar o crescimento e desenvolvimento adequados dos dentes permanentes, podendo levar a problemas de má oclusão ou necessidade de tratamentos ortodônticos no futuro (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

Além disso, lesões na boca podem causar desconforto e ansiedade tanto para a criança quanto para os pais. A dor resultante do trauma dentário pode dificultar a alimentação e o sono da criança, além de gerar preocupação e estresse nos pais. Portanto, é importante que os pais estejam cientes dos riscos de traumas dentários e tomem medidas preventivas, como garantir um ambiente seguro para a criança, supervisionar de perto suas atividades e tomar precauções adicionais, como o uso de protetores bucais em certas situações de risco (NOGUEIRA *et al.*, 2018).

Para a prevenção e tratamento das doenças bucais nos bebês, é essencial procurar atendimento odontológico imediato para avaliação e tratamento adequado, visando minimizar complicações futuras. Nesses casos, a odontopediatria é uma especialidade da odontologia que se dedica ao cuidado da saúde bucal das crianças, desde o nascimento até a adolescência. Seu principal objetivo é garantir que os pequenos tenham uma boca saudável e desenvolvam hábitos adequados de higiene oral desde cedo, promovendo assim uma boa saúde oral ao longo da vida (MOREIRA; SILVA; CONCI-DIAS, 2023). Essa área da odontologia aborda uma variedade de questões específicas relacionadas à infância, incluindo o acompanhamento do desenvolvimento dos dentes e da mandíbula, o diagnóstico e tratamento de cáries, a prevenção de problemas ortodônticos, a orientação sobre a alimentação e os hábitos de sucção, e o manejo de traumas dentários (MOREIRA; SILVA; CONCI-DIAS, 2023).

Os profissionais da odontopediatria são altamente capacitados que possuem não apenas conhecimentos técnicos em odontologia, mas também habilidades específicas para lidar com as necessidades e as peculiaridades das crianças, incluindo a comunicação eficaz, a empatia e a paciência (MOREIRA; SILVA; CONCI-DIAS, 2023). Eles trabalham em conjunto com os pais e cuidadores para oferecer orientações personalizadas sobre a saúde bucal infantil e ajudar a estabelecer rotinas de cuidados que promovam hábitos saudáveis desde cedo.

Esses profissionais são responsáveis pelas orientações de prevenção realizadas nas consultas regulares desde o nascimento ajuda a educar os pais e responsáveis sobre a importância da higiene bucal adequada, incluindo a correta escovação dos dentes, o uso do fio dental e o enxaguante bucal, prevenindo o acúmulo de placa bacteriana, que é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de cáries e doenças gengivais (SOARES *et al.*, 2022).

A odontopediatria desempenha um papel fundamental ao fornecer orientações sobre como a saúde bucal está diretamente ligada à capacidade da criança de se alimentar de forma adequada (DE JESUS *et al.*, 2021). Essa pode fornecer informações sobre escolhas alimentares saudáveis e hábitos dietéticos que ajudam a proteger os dentes da criança.

Além disso, dentes saudáveis são essenciais para uma mastigação eficaz, o que facilita a quebra adequada dos alimentos durante a digestão (AFFONSO, 2021). Quando uma criança tem uma boa saúde bucal e dentes saudáveis, ela é capaz de mastigar de forma eficiente uma variedade de alimentos, incluindo frutas, legumes, grãos e proteínas, obtendo assim os nutrientes essenciais para um crescimento e desenvolvimento saudáveis. Além disso, uma mastigação adequada também estimula a produção de saliva, que é importante para a lubrificação da boca e para o início do processo digestivo (AFFONSO, 2021).

Dessa forma, as orientações de prevenção oferecidas pela odontopediatria desempe-



nam um papel crucial na promoção da saúde bucal e na prevenção de problemas odontológicos em crianças (PEREIRA *et al.*, 2021). Essas orientações têm um impacto significativo no desenvolvimento saudável da cavidade oral desde a infância, estabelecendo bases sólidas para a saúde bucal ao longo da vida.

Não se pode deixar de mencionar que a relação entre saúde bucal e desenvolvimento da fala e linguagem, pois uma boca saudável permite uma correta movimentação dos músculos orofaciais, incluindo a língua e os lábios, que são essenciais para a produção dos sons da fala (COELHO; COELHO, COSTA, 2021). Quando uma criança tem uma boa saúde bucal, ela é capaz de articular os sons de forma clara e precisa, o que é fundamental para o desenvolvimento da comunicação verbal.

Outro benefício, é a prevenção de problemas futuros, tais como a prevenção de cáries, má oclusão e outros problemas de desenvolvimento dentário, que podem exigir tratamentos ortodônticos extensos (COELHO; COELHO; COSTA, 2021). Dessa forma, prevenindo intervenções oportunas que podem prevenir complicações futuras e a necessidade de tratamentos ortodônticos extensos mais tarde na vida da criança.

A introdução suave e positiva à odontologia desde a infância ajuda a reduzir o medo e a ansiedade em relação aos cuidados dentários, promovendo uma experiência odontológica mais positiva ao longo da vida (SCARPARO, 2020). Ao serem apresentadas gradualmente ao ambiente do consultório odontológico e aos procedimentos odontológicos de forma positiva e acolhedora, as crianças aprendem a confiar nos profissionais de saúde bucal, criando uma base sólida de confiança que permanece ao longo da vida adulta, reduzindo o medo e a ansiedade que permanece em relação aos cuidados com os dentes.

A importância dos dentes saudáveis e do hálito fresco vai além da saúde bucal, desempenhando um papel crucial no desenvolvimento social e interativo das crianças, especialmente dos bebês (FONSECA *et al.*, 2023). Dentes saudáveis permitem que os bebês sorriam e expressem emoções positivas de forma confiante, o que é fundamental para estabelecer conexões sociais desde cedo. Além disso, o hálito fresco é essencial para interações sociais agradáveis, pois contribui para uma sensação de bem-estar e confiança durante as interações com outras pessoas.

Conclui-se que, a odontopediatria desempenha um papel vital na promoção da saúde bucal dos bebês, garantindo que eles tenham uma boca saudável, desenvolvam hábitos adequados de higiene oral e recebam tratamento precoce para quaisquer problemas que possam surgir, contribuindo assim para um futuro oral mais saudável e promissor.

3. CONCLUSÃO

A pesquisa teve como objetivo geral compreender a importância da odontopediatria na saúde bucal dos bebês. Por meio da revisão de literatura, foi visto que a formação dentária dos bebês e que o processo de erupção dos dentes de leite geralmente segue uma ordem específica, embora possa variar de uma criança para outra e por volta dos decíduos começam a aparecer por volta dos 6 meses e aos 12 meses começa a erupção dentária, dos 12 aos 18 meses, os caninos e os primeiros molares.

Posteriormente, foi abordado sobre as doenças bucais nos bebês e as pesquisas mostraram que esses são especialmente suscetíveis a condições como cáries de mamadeira, cárie, hiperplasia gengival, lesões, gengivite, mas com o acompanhamento adequado de profissionais especializados, esses problemas podem ser prevenidos ou tratados precocemente.

A odontopediatria desempenha um papel crucial no desenvolvimento oral das crianças e os seus benefícios vão desde o desenvolvimento da fala, prevenção de problemas como cárie e doenças periodontais, como cárie, desenvolvimento social e interativo, reduzir a ansiedade e o medo em relação aos problemas dentários, ajuda no desenvolvimento social e interativo com sorrisos saudáveis.

Referências

BERNARDES, Andressa Lara Braga; DIETRICH, Lia; DE FRANÇA FRANÇA, Mayra Maria Coury. A cárie precoce na infância ou cárie de primeira infância: uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e268101422093-e268101422093, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22093>. Acesso em: 11. mar. 2024.

COELHO, Victor Felipe Davino; COELHO, Lucas Vinicius Davino; COSTA, Ana Maria Guerra. Técnicas de manejo em Odontopediatria: uma revisão narrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e414101119489-e414101119489, 2021. Disponível em: Acesso em: 15.mar.2024.

COUTINHO, Lúcia. **Odontopediatria: a transdisciplinaridade na saúde e da Educação de criança e do adolescente**. São Paulo: Bok2 trc.2019.

DE JESUS, Dalila Miranda et al. A higiene bucal de bebês edêntulos e sua influência na microbiota bucal: os profissionais de saúde devem preconizá-la–revisão crítica. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, v. 62, n. 1, p. 108-120, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevistadaFaculdadeOdontologia/article/view/101674>. Acesso em: 15. mar.2024.

FONSECA, Stefany Gomes et al. Fatores de riscos à cárie precoce da infância: relato de caso clínico. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 5, p. 24037-24046, 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/63710>. Acesso em: 15.mar.2024.

LAKY, Anna Montini; ALVES, Nilton. **Saúde bucal em bebês: orientações e os primeiros cuidados com a dentição**. 2022. Graduação em odontologia. Centro universitário Ritter dos Reis. Porto Alegre. 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/31121/1/TCC%20-%20Anna%20Montini%20Laky.pdf>. Acesso em: 16.mar.2024

MARTINS, Hayana Herculano; PEREIRA, Samantha Peixoto. Os cuidados com a saúde bucal dos bebês no primeiro ano de vida. **Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso**, 2021. Disponível em: <https://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositorioartcc/article/view/3230>. Acesso em: 16.mar.2024.

MOREIRA, Emilly Stéfany; SILVA, Laíza Lopes Dias; CORRADI-DIAS, Larissa. Adequação do meio em odontopediatria: relato de caso clínico. *Revista de trabalhos acadêmicos–universo belo horizonte*, v. 1, n. 8, 2023. Disponível em: <http://revista.universo.edu.br/index.php?journal=3universobelohorizonte3&page=article&op=view&path%5B%5D=11352>. Acesso em: 16.mar.2024.

NOGUEIRA, Antonio Jose da Silva et al. Traumatismo dental en bebés. **Revista de Odontopediatria Latinoamericana**, v. 8, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/145> <https://repositorio.cespu.pt/handle/20.500.11816/3183>. Acesso em: 16.mar.2024.

NORONHA, Julio Carlos et al. Saúde bucal na infância e adolescência. **Rev Med Minas Gerais**, v. 29, n. Supl 13, p. S86-S90, 2019. ps://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-Disponível em: BR&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2018&as_yhi=2023&q=gengivite+em+bebes+e+odontopediatria&btnG=. Acesso em: 15. mar.2024.

PEREIRA, Geovana et al. Reflexos da amamentação na saúde bucal de bebês e na realidade maternal: revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e211101421988-e211101421988, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21988/19514>. Acesso em: 16.mar.2024

RESENDE, Lauanny Peixoto Cardoso de et al. **Correlação entre hábitos de higiene oral, uso de medicações e alimentação com a saúde bucal de pacientes pediátricos de alta complexidade**. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/34325/1/correla%C3%A7%C3%A3oH%C3%A1bitoshigiene%20.pdf>. Acesso em: 16.mar.2024.

SCARPARO, Angelo. **Odontopediatria: bases teóricas para uma prática clínica de excelência**. São Paulo: Editora Manole. 2020.

SILVA, Ana Isabel Vieira. **A erupção na dentição decídua**. Relatório final de Estágio Instituto Universitário de Ciências da Saúde Mestrado Integrado em Medicina Dentária.2019. Disponível em: <https://repositorio.cespu>.



pt/bitstream/handle/20.500.11816/3183/MIMD_RE_22702_AnaSilva_Relat%c3%b3rioFinal.pdf?sequence=1&isAllowed=y.Acesso em: 16.mar.2024.

SOARES, Humberto de Arruda et al. Importância da odontopediatria na saúde bucal das crianças. In: **I Mostra de Trabalhos Científicos em Saúde UNIFAGOC**. 2022.Disponível em: <https://conferencia.unifagoc.edu.br/index.php/med/med1/paper/view/2125>.Acesso em: 15.mar.2024.

2

DINÂMICAS DA REMODELAÇÃO ÓSSEA CRANIOFACIAL NA PRÁTICA ODONTOLÓGICA

*DYNAMICS OF CRANIOFACIAL BONE REMODELING IN DENTAL
PRACTICE*

Adellia Safira Campos Cardoso

Resumo

A remodelação óssea craniofacial é um processo biológico contínuo essencial para manter a integridade e funcionalidade do esqueleto facial. Esse mecanismo, que envolve a interação entre reabsorção e formação de tecido ósseo, é regulado por fatores mecânicos, hormonais e genéticos, e é crucial para o sucesso de intervenções odontológicas, como ortodontia e implantodontia. A saúde bucal, hábitos alimentares, envelhecimento e condições patológicas, como doenças periodontais, influenciam esse processo. O avanço nas tecnologias de diagnóstico por imagem possibilita uma avaliação mais precisa da densidade e qualidade óssea, permitindo a personalização dos tratamentos. No entanto, a aplicação clínica desse conhecimento enfrenta desafios, especialmente em casos de perda óssea severa e deformidades congênitas. Este estudo justifica a necessidade de integrar descobertas recentes da biologia óssea ao planejamento clínico, visando aprimorar a eficácia dos tratamentos. A problemática central é como a compreensão das dinâmicas da remodelação óssea pode contribuir para melhorar os tratamentos odontológicos, especialmente em cenários complexos. Os objetivos incluem descrever os mecanismos biológicos da remodelação óssea e evidenciar a importância das ferramentas diagnósticas atuais, como tomografia computadorizada e ressonância magnética. A metodologia deste estudo é uma revisão de literatura, onde foram pesquisados livros, dissertações e artigos científicos selecionados através de busca em diferentes bases de dados. Conclui-se que o aprofundamento nas dinâmicas da remodelação óssea craniofacial representa um caminho promissor para a odontologia, pois permite não apenas uma compreensão mais aprofundada dos processos biológicos que sustentam a saúde e a estética facial, mas também a integração desse conhecimento ao planejamento e execução de intervenções clínicas.

Palavras-chave: Remodelação Óssea, Craniofacial, Odontologia, Intervenções Clínicas.

Abstract

Craniofacial bone remodeling is a continuous biological process essential for maintaining the integrity and functionality of the facial skeleton. This mechanism, which involves the interaction between bone resorption and formation, is regulated by mechanical, hormonal, and genetic factors, and is crucial for the success of dental interventions such as orthodontics and implant dentistry. Oral health, dietary habits, aging, and pathological conditions such as periodontal diseases influence this process. Advances in imaging diagnostic technologies enable more accurate assessments of bone density and quality, allowing for the customization of treatments. However, the clinical application of this knowledge faces challenges, especially in cases of severe bone loss and congenital deformities. This study justifies the need to integrate recent discoveries in bone biology into clinical planning to enhance treatment effectiveness. The central issue is how understanding the dynamics of bone remodeling can contribute to improving dental treatments, particularly in complex scenarios. The objectives include describing the biological mechanisms of bone remodeling and highlighting the importance of current diagnostic tools, such as computed tomography and magnetic resonance imaging. The methodology of this study is a literature review, which involved researching books, dissertations, and scientific articles selected through searches in various databases. It is concluded that deepening the dynamics of craniofacial bone remodeling represents a promising path for dentistry, as it not only provides a deeper understanding of the biological processes that sustain facial health and aesthetics but also integrates this knowledge into the planning and execution of clinical interventions.

Keywords: Bone Remodeling, Craniofacial, Dentistry, Clinical Interventions.

1. INTRODUÇÃO

A remodelação óssea craniofacial é um processo biológico contínuo e vital para a manutenção da integridade e funcionalidade do esqueleto facial ao longo da vida. Esse mecanismo envolve a interação entre a reabsorção e a formação de tecido ósseo, regulado por fatores mecânicos, hormonais e genéticos. Na prática odontológica, a compreensão detalhada das dinâmicas envolvidas na remodelação óssea é fundamental para o sucesso de diversas intervenções clínicas, como a ortodontia, a implantodontia e as cirurgias re-constructivas. Isso porque qualquer desequilíbrio nesse processo pode comprometer não apenas a estética facial, mas também a função mastigatória e a qualidade de vida dos pacientes.

No contexto odontológico, a remodelação óssea não ocorre de maneira isolada. Ela está diretamente influenciada pela saúde bucal, pelos hábitos alimentares, pelo envelhecimento e por condições patológicas, como doenças periodontais e traumas crânio-faciais. Além disso, o avanço das tecnologias em diagnóstico por imagem e biotecnologia tem permitido uma avaliação mais precisa da densidade e da qualidade óssea, facilitando a personalização dos tratamentos. No entanto, apesar desses avanços, a aplicação clínica eficiente dos conhecimentos sobre remodelação óssea craniofacial ainda enfrenta barreiras, principalmente em casos de perda óssea severa ou deformidades congênitas, nos quais a regeneração óssea é mais desafiadora e os resultados nem sempre são previsíveis.

A justificativa para o aprofundamento nesse tema reside na importância de integrar as descobertas recentes da biologia óssea ao planejamento clínico odontológico. Com o aumento da longevidade da população e o crescimento da demanda por tratamentos odontológicos estéticos e funcionais, torna-se imperativo que os profissionais da área sejam capazes de avaliar com precisão as condições do tecido ósseo e de implementar abordagens terapêuticas eficazes. Esse conhecimento pode potencializar os resultados clínicos, promover uma recuperação mais rápida e duradoura e, principalmente, garantir a satisfação e o bem-estar dos pacientes, sobretudo em casos que envolvem procedimentos complexos, como enxertos ósseos e colocação de implantes dentários.

A problemática que este estudo busca responder é a seguinte: Como a compreensão aprofundada das dinâmicas da remodelação óssea craniofacial pode contribuir para o aprimoramento dos tratamentos odontológicos, especialmente em cenários clínicos complexos, como a perda óssea severa e deformidades craniofaciais? Essa questão é central para o desenvolvimento de soluções que abordem tanto a estética quanto a funcionalidade, ampliando as possibilidades de intervenção em pacientes com necessidades específicas.

O objetivo geral é investigar as dinâmicas da remodelação óssea craniofacial e sua aplicação prática na odontologia. Os objetivos específicos são: descrever os mecanismos biológicos subjacentes à remodelação óssea; compreender o impacto das diversas intervenções odontológicas na remodelação óssea craniofacial; evidenciar a importância das ferramentas diagnósticas atuais, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética.

2. METODOLOGIA

O tipo de pesquisa realizada foi uma Revisão de Literatura, onde foram pesquisados livros, dissertações e artigos científicos selecionados através de busca nas seguintes bases



de dados: Scielo, Lilacs, PubMed Central, entre outras, em inglês e português. O período dos artigos pesquisados abrange os últimos cinco anos. As palavras-chave utilizadas foram: Remodelação Óssea; Odontologia; Tratamentos Odontológicos; Saúde Craniofacial; Qualidade de Vida. Após a escolha do tema, foi definido um levantamento bibliográfico inicial e a formulação da problemática, a partir do qual foi elaborado um plano provisório sobre o assunto. Essa etapa de pesquisa teve como propósito proporcionar uma análise detalhada do tema, tendo como principal modelo a pesquisa bibliográfica. A estratégia adotada foi o ponto de partida do projeto de pesquisa, que atingiu sua forma definitiva à medida que a leitura foi se aprofundando, resultando no amadurecimento dos entendimentos e objetivos. As revisões e os ajustes ao longo desse processo permitiram que a pesquisa alcançasse uma visão mais precisa sobre as dinâmicas da remodelação óssea craniofacial e suas implicações na prática odontológica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A remodelação óssea é um processo biológico essencial para a manutenção da saúde e integridade do esqueleto humano. Esse processo é dinâmico e contínuo, ocorrendo ao longo de toda a vida, e tem como função principal substituir o tecido ósseo envelhecido ou danificado por osso novo, mais resistente e saudável (Lavinsky *et al.*, 2021). A remodelação óssea é crucial para a adaptação do esqueleto às demandas biomecânicas, bem como para a reparação de microdanos que ocorrem naturalmente em resposta a atividades cotidianas ou a condições de sobrecarga. Além disso, a remodelação contribui para a manutenção da homeostase mineral, regulando a concentração de minerais importantes, como o cálcio e o fósforo, no sangue (Tunheim *et al.*, 2023). Esse equilíbrio entre a reabsorção e a formação óssea é garantido por uma complexa interação entre células ósseas especializadas, fatores hormonais e sinais moleculares.

No nível celular, o processo de remodelação óssea envolve principalmente três tipos de células: osteoclastos, osteoblastos e osteócitos (Assefa, 2023). Os osteoclastos são células responsáveis pela reabsorção óssea, ou seja, pela degradação do osso velho. Essas células grandes e multinucleadas são derivadas de precursores hematopoiéticos e têm a capacidade de se fixar à superfície óssea, formando uma zona de selamento, onde liberam enzimas e ácidos que dissolvem a matriz óssea mineralizada (Teixeira, 2022). O produto dessa degradação é liberado na circulação sanguínea, onde é utilizado para outros processos metabólicos, como a regulação da concentração de cálcio no organismo.

Por outro lado, os osteoblastos são as células encarregadas da formação de novo tecido ósseo. Originadas de células progenitoras mesenquimais, os osteoblastos depositam colágeno tipo I e outros componentes da matriz extracelular, que posteriormente são mineralizados para formar o novo tecido ósseo (Aghali, 2021). Essas células não apenas produzem os elementos necessários para a formação óssea, mas também regulam a atividade dos osteoclastos, através da produção de fatores que influenciam o ciclo de vida e a atividade dessas células (Dibai, 2023). Uma vez concluída a fase de formação, muitos osteoblastos se transformam em osteócitos, células maduras que ficam aprisionadas na matriz óssea recém-formada e desempenham um papel importante na comunicação entre as células ósseas e na regulação do processo de remodelação.

O ciclo de remodelação óssea pode ser dividido em três fases principais: ativação, reabsorção e formação (Watanabe *et al.*, 2021). Na fase de ativação, os osteoclastos são recrutados para áreas específicas do tecido ósseo que necessitam ser renovadas ou reparadas. Essa ativação pode ser desencadeada por microfraturas ou por sinais bioquímicos que

indicam a necessidade de renovação do osso. Uma vez ativados, os osteoclastos iniciam a fase de reabsorção, durante a qual removem o osso antigo por meio da degradação da matriz óssea mineralizada (Andrade *et al.*, 2021). Esse processo dura cerca de duas a três semanas e resulta na criação de lacunas na estrutura óssea, onde o osso será posteriormente reconstruído.

A fase de formação começa quando os osteoblastos são recrutados para a área de reabsorção. Os osteoblastos preenchem essas lacunas com uma nova matriz óssea, composta principalmente de colágeno, que gradualmente se mineraliza para formar um tecido ósseo forte e funcional

(Cardoso *et al.*, 2022). Esse processo pode durar vários meses, dependendo da extensão do osso que precisa ser reparado. Ao final do ciclo, o tecido ósseo é completamente renovado, com características mecânicas e estruturais semelhantes às do osso original. Esse equilíbrio entre reabsorção e formação é fundamental para a saúde do esqueleto e garante que o osso permaneça robusto e resistente às cargas físicas do cotidiano (Oliveira, 2019).

No entanto, a remodelação óssea não ocorre de maneira uniforme em todas as partes do esqueleto. O osso trabecular, que compõe a parte interna do osso e tem uma estrutura mais esponjosa, apresenta uma taxa de remodelação muito mais alta do que o osso cortical, que é mais denso e forma a parte externa do osso (Baker *et al.*, 2022). Isso ocorre porque o osso trabecular é mais sensível a mudanças nas demandas mecânicas e nas condições metabólicas, e portanto, é frequentemente remodelado para se adaptar às necessidades do organismo (Khazaal; Helman, 2022).

Diversos fatores influenciam o processo de remodelação óssea. Os principais reguladores são os hormônios, como o hormônio da paratireoide (PTH), a calcitonina e os estrogênios, além de fatores mecânicos e metabólicos (Macedo *et al.*, 2019). O PTH, por exemplo, é liberado em resposta a níveis baixos de cálcio no sangue, estimulando a reabsorção óssea pelos osteoclastos para liberar cálcio na circulação. Por outro lado, a calcitonina, produzida pela glândula tireoide, tem efeito oposto, inibindo a atividade dos osteoclastos e promovendo a deposição de cálcio no osso. Já os estrogênios, especialmente importantes nas mulheres, têm um papel central na inibição da reabsorção óssea (Brachetta-Aporta *et al.*, 2023). A queda nos níveis de estrogênio após a menopausa é uma das principais causas da osteoporose, uma condição caracterizada pela fragilidade óssea devido à perda acelerada de massa óssea.

Além dos hormônios, a remodelação óssea também é regulada por fatores locais, como citocinas e proteínas morfogenéticas ósseas, que são liberadas pelas células do próprio tecido ósseo em resposta a estímulos mecânicos ou bioquímicos. Essas moléculas de sinalização são responsáveis por coordenar a comunicação entre osteoblastos, osteoclastos e osteócitos, garantindo que o processo de remodelação ocorra de maneira equilibrada e eficiente (Costa; Guimarães, 2023). As proteínas morfogenéticas ósseas, por exemplo, são importantes para estimular a formação de novo tecido ósseo, enquanto outras citocinas podem estimular a reabsorção óssea em situações de necessidade metabólica.

Outro fator crucial no controle da remodelação óssea é a carga mecânica aplicada ao esqueleto (Capote *et al.*, 2023). O osso é um tecido altamente sensível às forças mecânicas, e a sua estrutura é constantemente remodelada em resposta às tensões que ele suporta. Esse princípio é conhecido como Lei de Wolff, que afirma que o osso se adapta às cargas que recebe, reforçando as áreas submetidas a maior tensão (Lamotte, 2018). Atividades físicas regulares, como caminhar e correr, ajudam a manter o equilíbrio entre formação e reabsorção óssea, promovendo a deposição de osso em áreas que suportam maior carga. Por outro lado, a falta de atividade física, como em casos de imobilização prolongada ou

microgravidade, pode levar à perda óssea acelerada (Novais *et al.*, 2021).

No contexto da odontologia, o processo de remodelação óssea craniofacial é particularmente relevante para tratamentos ortodônticos, cirúrgicos e protéticos. Durante o tratamento ortodôntico, por exemplo, a aplicação de forças controladas aos dentes provoca a remodelação óssea ao redor das raízes dentárias, permitindo que os dentes se movam para novas posições (Aghali, 2021). Nesse processo, os osteoclastos reabsorvem o osso na direção em que o dente é movido, enquanto os osteoblastos formam novo osso no lado oposto, estabilizando a nova posição dentária. Esse equilíbrio delicado é essencial para o sucesso a longo prazo do tratamento ortodôntico e para a manutenção da saúde periodontal (Teixeira, 2022).

Além disso, a remodelação óssea também desempenha um papel crítico na cicatrização após cirurgias orais e maxilofaciais, como enxertos ósseos e implantes dentários (Watanabe *et al.*, 2021). O sucesso desses procedimentos depende da capacidade do osso circundante de se remodelar e integrar o material enxertado ou o implante, garantindo a sua estabilidade e funcionalidade. Pacientes com distúrbios no processo de remodelação óssea, como aqueles com osteoporose ou que utilizam medicamentos que afetam a função óssea, podem apresentar dificuldades na cicatrização óssea, exigindo cuidados especiais e abordagens terapêuticas individualizadas (Andrade *et al.*, 2021).

Neste sentido, as intervenções odontológicas têm um impacto profundo e direto na remodelação óssea craniofacial, uma vez que muitos procedimentos envolvem a modificação ou reposicionamento dos tecidos duros e moles da região oral e maxilofacial (Baker *et al.*, 2022). A remodelação óssea craniofacial, que inclui os ossos da mandíbula, maxila e estruturas adjacentes, é essencial para garantir o sucesso a longo prazo de tratamentos odontológicos que vão desde a ortodontia até cirurgias de implantes dentários. Para entender a extensão desse impacto, é necessário explorar como diferentes intervenções odontológicas afetam a fisiologia óssea e os processos biológicos envolvidos na remodelação óssea (Cardoso *et al.*, 2022).

Entre as intervenções odontológicas mais comuns que influenciam a remodelação óssea craniofacial estão os tratamentos ortodônticos. Durante o tratamento ortodôntico, a movimentação dos dentes gera uma resposta biológica no osso alveolar, promovendo tanto a reabsorção quanto a formação óssea (Macedo *et al.*, 2019). Quando forças mecânicas são aplicadas aos dentes, como ocorre com aparelhos ortodônticos, essas forças são transmitidas para o osso ao redor das raízes dentárias. No lado da direção do movimento dentário, ocorre reabsorção óssea mediada pelos osteoclastos, enquanto no lado oposto, onde o dente se desloca, há deposição óssea promovida pelos osteoblastos (Tunheim *et al.*, 2023). Esse equilíbrio entre reabsorção e formação óssea é fundamental para a movimentação segura dos dentes e a estabilidade dos resultados ortodônticos. Contudo, o processo depende de vários fatores, incluindo a magnitude e a duração da força aplicada, a idade do paciente, o estado de saúde óssea e a presença de inflamação.

Além disso, intervenções odontológicas como implantes dentários também têm um impacto significativo na remodelação óssea (Assefa, 2023). O sucesso de um implante dentário está diretamente relacionado à osseointegração, que é o processo pelo qual o osso ao redor do implante se remodela e se integra com o material do implante, normalmente feito de titânio. Logo após a inserção do implante, ocorre uma resposta inflamatória local seguida por fases de reabsorção e formação óssea. Durante a fase de reabsorção, os osteoclastos degradam o tecido ósseo danificado ou excessivo ao redor do implante (Brachetta-Aporta *et al.*, 2023). Em seguida, os osteoblastos entram em ação, depositando nova matriz óssea ao redor do implante, promovendo a sua fixação e estabilidade. Fatores como

a qualidade do osso, a densidade óssea e o estado de saúde geral do paciente influenciam diretamente o sucesso desse processo de remodelação (Khazaal; Helman, 2022). Pacientes com baixa densidade óssea, como aqueles com osteoporose, pode enfrentar desafios maiores em alcançar uma osseointegração adequada, o que torna a remodelação óssea ainda mais crucial nesse contexto.

Outro aspecto relevante do impacto das intervenções odontológicas na remodelação óssea craniofacial são as cirurgias ortognáticas, que envolvem a correção cirúrgica de deformidades dentofaciais (Oliveira, 2019). Essas cirurgias alteram significativamente a anatomia óssea e, conseqüentemente, requerem uma remodelação óssea extensa para garantir a estabilidade pósoperatória e a funcionalidade a longo prazo (Novais *et al.*, 2021). Após a cirurgia, o osso precisa passar por um processo de cicatrização, que inclui reabsorção do osso previamente remodelado e a formação de novo osso para restaurar a integridade estrutural. A capacidade do osso de se adaptar a essas alterações cirúrgicas depende da eficiência da remodelação óssea. Intervenções como essas muitas vezes exigem o uso de enxertos ósseos ou biomateriais para preencher lacunas e promover uma melhor integração e cicatrização óssea (Capote *et al.*, 2023). O processo de remodelação também pode ser otimizado com o uso de tecnologias avançadas, como fatores de crescimento ou plasma rico em plaquetas, que aceleram a regeneração óssea e melhoram os resultados cirúrgicos.

No campo da periodontia, as intervenções para o tratamento de doenças periodontais também influenciam diretamente a remodelação óssea craniofacial. Doenças periodontais, como a periodontite, são caracterizadas pela inflamação dos tecidos de suporte dos dentes, incluindo o osso alveolar (Costa; Guimarães, 2023). Em casos avançados, essa inflamação pode levar à destruição do osso, resultando em perda dentária se não tratada adequadamente. As intervenções periodontais, como a raspagem e alisamento radicular, visam remover o cálculo dental e a placa bacteriana para controlar a infecção e estimular a regeneração do osso perdido. Em alguns casos, enxertos ósseos ou materiais regenerativos são utilizados para promover a formação de novo osso nas áreas afetadas (Lamotte, 2018). A remodelação óssea após esses procedimentos é crítica para restaurar o suporte ósseo ao redor dos dentes e garantir a sua longevidade.

A ortodontia e as cirurgias dentofaciais não são as únicas áreas em que o impacto das intervenções odontológicas na remodelação óssea é evidente. A odontologia restauradora, particularmente em casos de grandes restaurações ou reabilitação de arcos completos, também envolve remodelação óssea (Dibai, 2023). Quando restaurações extensas são feitas, seja com próteses fixas ou removíveis, o osso alveolar pode sofrer alterações devido às mudanças na distribuição de forças oclusais. A falta de estímulo mecânico adequado em áreas desdentadas, por exemplo, pode levar à reabsorção óssea (Lamotte, 2018). Por outro lado, a restauração adequada da função oclusal pode estimular a manutenção do osso e prevenir sua perda ao longo do tempo. Portanto, a remodelação óssea é uma resposta adaptativa às mudanças na carga mecânica que ocorrem após a reabilitação protética, e o sucesso a longo prazo dessas intervenções depende da capacidade do osso de se remodelar em resposta às novas condições funcionais (Lavinsky *et al.*, 2021).

Além das intervenções cirúrgicas e restauradoras, os tratamentos não cirúrgicos, como o uso de terapias medicamentosas, também podem influenciar a remodelação óssea craniofacial (Aghali, 2021). Medicamentos como os bifosfonatos, usados para tratar condições como osteoporose, têm um impacto significativo na remodelação óssea, pois inibem a atividade dos osteoclastos e, portanto, reduzem a reabsorção óssea. Embora isso seja benéfico em pacientes com perda óssea sistêmica, o uso prolongado de bifosfonatos pode resultar em complicações em procedimentos odontológicos que dependem da remode-

lação óssea, como extrações dentárias e implantes (Assefa, 2023). Uma das complicações mais graves associadas ao uso de bifosfonatos é a osteonecrose dos maxilares, uma condição em que o osso não se cura adequadamente após uma cirurgia ou trauma, resultando em áreas de necrose óssea. Portanto, a remodelação óssea é essencial para a cicatrização óssea em pacientes que utilizam essas terapias, e a interrupção desse processo pode levar a complicações graves.

O impacto das intervenções odontológicas na remodelação óssea craniofacial também deve ser considerado em relação a populações específicas, como crianças e idosos. Em crianças, o processo de remodelação óssea é mais rápido e eficiente, o que facilita a correção de deformidades dentofaciais e a cicatrização após cirurgias ou procedimentos ortodônticos (Brachetta-Aporta *et al.*, 2023). No entanto, é crucial garantir que as intervenções sejam planejadas cuidadosamente para não interferir no crescimento ósseo natural. Já em idosos, a remodelação óssea é mais lenta e menos eficaz, o que pode comprometer o sucesso de tratamentos odontológicos (Cardoso *et al.*, 2022). A perda de densidade óssea associada ao envelhecimento e a condições como a osteoporose tornam esses pacientes mais suscetíveis a complicações, como a falha na osseointegração de implantes dentários e a cicatrização inadequada após cirurgias.

A utilização de ferramentas diagnósticas avançadas na odontologia tem revolucionado a prática clínica, especialmente na avaliação da estrutura óssea craniofacial (Lavinsky *et al.*, 2021). Entre essas ferramentas, a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) destacam-se por suas capacidades de fornecer imagens detalhadas e precisas, permitindo um diagnóstico mais eficaz e intervenções mais bem fundamentadas (Oliveira, 2019). A importância dessas modalidades de imagem não se limita à visualização dos ossos e tecidos moles, mas também abrange a compreensão dos processos patológicos que afetam a cavidade oral e a região maxilofacial.

A tomografia computadorizada é uma técnica de imagem que utiliza radiação ionizante para produzir cortes transversais do corpo, permitindo a visualização tridimensional de estruturas internas (Tunheim *et al.*, 2023). Na odontologia, a TC é amplamente utilizada para a avaliação da anatomia craniofacial, planejamento de implantes dentários, diagnóstico de doenças periodontais e análise de lesões ósseas. Um dos principais benefícios da TC em comparação com radiografias convencionais é sua capacidade de fornecer imagens em diferentes planos, possibilitando uma análise mais abrangente da anatomia envolvida (Costa; Guimarães, 2023). Por exemplo, ao planejar a colocação de implantes dentários, a TC permite identificar a densidade óssea, a localização de nervos e seios paranasais, além de avaliar a quantidade de osso disponível para suportar o implante. Essa informação é crucial para o sucesso a longo prazo dos implantes, uma vez que um planejamento inadequado pode resultar em complicações, como falha na osseointegração ou necessidade de enxertos ósseos adicionais.

Essa tecnologia também se mostra valiosa no diagnóstico de patologias ósseas, como tumores, cistos e infecções. As imagens obtidas através da TC fornecem detalhes sobre a extensão e a localização das lesões, facilitando a diferenciação entre processos patológicos benignos e malignos (Khazaal; Helman, 2022). Essa capacidade de caracterização é essencial para o planejamento cirúrgico, pois permite que cirurgiões-dentistas desenvolvam estratégias eficazes de tratamento, minimizando os riscos de complicações durante e após os procedimentos (Macedo *et al.*, 2019). Além disso, a TC é uma ferramenta indispensável na avaliação de deformidades craniofaciais, pois possibilita a análise da morfologia óssea e a identificação de anormalidades que possam afetar a função estética e funcional.

Por sua vez, a ressonância magnética é uma técnica que não utiliza radiação ionizante

e se baseia em campos magnéticos e ondas de rádio para produzir imagens de alta resolução dos tecidos moles (Oliveira, 2019). Embora seja menos comum que a tomografia computadorizada na prática odontológica, a RM desempenha um papel crucial na avaliação das estruturas maxilofaciais, especialmente em casos que envolvem tecidos moles, como músculos, ligamentos e glândulas salivares (Tunheim et al., 2023). Um dos principais usos da ressonância magnética é na avaliação das articulações temporomandibulares (ATM), onde condições como disfunção temporomandibular, deslocamento de disco e artrite podem ser identificadas. A RM fornece imagens detalhadas das estruturas da ATM, permitindo uma melhor compreensão das alterações que podem contribuir para a dor e disfunção mandibular (Andrade et al., 2021).

Adicionalmente, a ressonância magnética é eficaz na detecção de doenças periodontais e de tecidos moles associados. Lesões que não podem ser visualizadas adequadamente por meio da tomografia computadorizada, como abscessos e alterações inflamatórias, podem ser avaliadas de forma mais eficaz com a ressonância magnética (Baker et al., 2022). Essa capacidade de detectar alterações precoces e sutis nos tecidos moles é fundamental para um diagnóstico preciso e para a implementação de intervenções oportunas, especialmente em casos de infecções ou neoplasias.

A integração dessas tecnologias de imagem na prática odontológica não apenas melhora a capacidade diagnóstica, mas também permite a personalização do tratamento (Capote et al., 2023). Com as informações obtidas por meio da TC e da RM, os profissionais de odontologia podem desenvolver planos de tratamento mais eficazes e adaptados às necessidades específicas de cada paciente (Costa; Guimarães, 2023). No planejamento de uma cirurgia ortognática, por exemplo, a avaliação tridimensional da estrutura óssea através da TC, combinada com a análise dos tecidos moles por RM, fornece uma visão completa que é essencial para o sucesso do procedimento (Khazaal; Helman, 2022). Essa abordagem multidimensional é especialmente importante em casos complexos, onde a interação entre os ossos e os tecidos moles deve ser cuidadosamente considerada.

A possibilidade de realizar simulações e modelagens 3D a partir das imagens obtidas por tomografia computadorizada e ressonância magnética tem permitido avanços significativos no planejamento cirúrgico (Lavinsky et al., 2021). Softwares de planejamento cirúrgico que utilizam imagens obtidas por essas técnicas permitem que cirurgiões visualizem a anatomia do paciente em um formato tridimensional, facilitando a identificação das estruturas críticas e melhorando a precisão das intervenções (Novais et al., 2021). Essas simulações podem ser usadas para treinar os profissionais de odontologia, garantindo que os procedimentos sejam realizados com o máximo de segurança e eficácia.

O impacto das ferramentas diagnósticas, como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética, transcende a simples visualização das estruturas anatômicas. Elas desempenham um papel vital na pesquisa e na educação, contribuindo para o avanço do conhecimento em odontologia (Tunheim et al., 2023). A capacidade de documentar e analisar casos clínicos complexos utilizando essas tecnologias possibilita que os profissionais compartilhem informações e aprendam com as experiências uns dos outros. Além disso, a pesquisa acadêmica se beneficia dessas ferramentas, uma vez que elas permitem a coleta de dados precisos e a realização de estudos que podem levar a novas descobertas e inovações na área (Baker et al., 2022).

A utilização de tomografia computadorizada e ressonância magnética na prática odontológica é, portanto, fundamental para garantir a segurança e a eficácia das intervenções (Cardoso et al., 2022). A capacidade de realizar diagnósticos precisos e desenvolver planos de tratamento individualizados resulta em melhores resultados clínicos e na

melhoria da qualidade de vida dos pacientes (Lamotte, 2018). À medida que a tecnologia avança, espera-se que essas ferramentas continuem a evoluir, oferecendo novas oportunidades para melhorar o diagnóstico e o tratamento na odontologia. Assim, a formação contínua dos profissionais de odontologia no uso dessas tecnologias é crucial para a incorporação bem-sucedida dessas inovações no atendimento ao paciente.

Portanto, a integração dessas ferramentas diagnósticas à prática odontológica não só aprimora o entendimento das condições clínicas, mas também representa um avanço significativo na forma como as intervenções são planejadas e executadas. À medida que novas tecnologias emergem, como a inteligência artificial e a análise de imagens assistida por computador, a precisão e a eficácia do diagnóstico e tratamento devem melhorar ainda mais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dinâmicas da remodelação óssea craniofacial revelam-se um tema central na prática odontológica, abordando aspectos que vão além da estética e se inserem profundamente na funcionalidade e saúde dos pacientes. Neste estudo, foi possível identificar os principais mecanismos biológicos envolvidos nesse processo, enfatizando sua importância na manutenção da integridade do esqueleto facial ao longo da vida. A compreensão desses mecanismos permite aos profissionais de odontologia desenvolver estratégias mais eficazes e personalizadas, tendo em vista as particularidades de cada paciente.

Os avanços tecnológicos, especialmente nas áreas de diagnóstico por imagem, têm desempenhado um papel crucial na avaliação da saúde óssea. Ferramentas como a tomografia computadorizada e a ressonância magnética proporcionam uma visão mais detalhada das condições do tecido ósseo, permitindo um planejamento clínico mais seguro e eficaz. Essas inovações são fundamentais para o sucesso de intervenções como a ortodontia e a implantodontia, onde a precisão na avaliação da densidade e qualidade óssea é essencial.

Além disso, o estudo destacou a relevância das condições patológicas, como doenças periodontais e traumas crânio-faciais, na remodelação óssea. A interação entre a saúde bucal e a remodelação óssea é complexa e exige uma abordagem holística por parte dos profissionais. O manejo adequado dessas condições patológicas não apenas promove a saúde bucal, mas também influencia diretamente na eficácia das intervenções planejadas. As intervenções odontológicas vão além da mera estética; elas têm um impacto significativo na funcionalidade mastigatória e na qualidade de vida dos pacientes. Por isso, é imperativo que os dentistas realizem uma avaliação cuidadosa das condições ósseas antes de qualquer procedimento. Isso não apenas aumenta as chances de sucesso dos tratamentos, mas também minimiza riscos associados a complicações futuras.

Entretanto, apesar dos avanços nas técnicas e materiais disponíveis, a regeneração óssea em casos de perda severa ou deformidades congênitas ainda representa um desafio considerável. A literatura atual aponta para a necessidade de um aprofundamento nas pesquisas relacionadas a novas abordagens terapêuticas, visando não apenas a regeneração óssea, mas também a

previsibilidade dos resultados em situações clínicas complexas. A integração dos conhecimentos sobre remodelação óssea craniofacial ao planejamento clínico é, portanto, não apenas uma necessidade, mas uma exigência frente ao aumento da longevidade da população e à crescente demanda por tratamentos odontológicos estéticos e funcionais.

Os profissionais da área devem estar atualizados e capacitados para avaliar com precisão as condições do tecido ósseo, implementando abordagens terapêuticas que considerem as particularidades de cada paciente.

O estudo também sugere que a formação continuada e a atualização constante dos profissionais em relação às inovações tecnológicas e biológicas são essenciais. Essa capacitação contribuirá para a melhoria dos resultados clínicos e promoverá uma recuperação mais rápida e duradoura, refletindo diretamente na satisfação e bem-estar dos pacientes.

Referências

AGHALI, A. Craniofacial Bone Tissue Engineering: Current Approaches and Potential Therapy. **Cells**, v. 10, n. 11, p. 2993, 3 nov. 2021. DOI: 10.3390/cells10112993. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/cells10112993>. Acesso em: 23 set. 2024.

ANDRADE, Ana Clara Roberto Ramalho de *et al.* Odontologia em nova dimensão. **Pimenta Cultural**, v. 1, f. 200, 2021. 399 p.

ASSEFA, Freshet. The role of sensory and sympathetic nerves in craniofacial bone regeneration. **Neuropeptides**, v. 99, p. 102328, 2023. DOI: 10.1016/j.npep.2023.102328.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143417923000094>. Acesso em: 22 set. 2023.

BAKER, Eric W. *et al.* Anatomia de Bolso em Odontologia. **Thieme Revinter**, v. 3, f. 107, 2022. 214 p.

BRACHETTA-APORTA, Natalia; BERNAL, Valeria; GONZALEZ, Paula N. Ontogenetic changes in functional matrices and facial bone remodeling. **Revista Argentina de Antropología Biológica**, v. 25, n. 2, e066, 2023. Associação de Antropología Biológica Argentina. DOI: 10.24215/18536387e066.

CAPOTE, Raquel; PRESTON, Kathryn; KAPADIA, Hitesh. Development: A Primer for the Facial Trauma Surgeon. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, v. 35, n. 4, p. 501–513, 2023. DOI: 10.1016/j.coms.2023.04.007.

CARDOSO, Maurício; CONSOLARO, Alberto; SILVA, Ertty. Remodelação óssea é a ferramenta e reformatação é o resultado clínico: as bases da ancoragem ampliada. **Ortodontia SPO**, 13 out. 2022. Disponível em: <https://ortodontiaspo.com.br/remodelacao-ossea-e-aferramenta-e-reformatacao-e-o-resultado-clinico-as-bases-da-ancoragem-ampliada/>. Acesso em: 23 set. 2024.

COSTA, Cléber Dias; GUIMARÃES, Karolayne Maria Santos. **Fatores envolvidos no crescimento e desenvolvimento ósseo e tecidual craniofacial**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade de Uberaba, Uberaba, 2023. DIBAI, Daniela Bassi. **Estudos em odontologia integrada**. Editora CRV, f. 59, 2023. 118 p.

KHAZAAL, Hadi; HELMAN, Joseph. Narrative review: craniofacial bone regeneration— where are we now? **Frontiers of Oral and Maxillofacial Medicine**, v. 4, n. 0, 2022. Disponível em: <https://fomm.amegroups.org/article/view/61299>. Acesso em: 23 set. 2024.

LAMOTTE, Ana Carolina Lucas. **Remodelação óssea craniofacial frente às alterações oclusais ocasionadas por fatores inerentes ao desenvolvimento**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2018.

LAVINSKY, Joel; ROMANO, Fabrício R.; NETTO, Aloysio A. T. Campos. Práticas em Cirurgia da Base de Crânio: Abordagens para Base Anterior e Lateral. **Thieme Revinter**, v. 3, f. 186, 2021. 372 p.

MACEDO, Alexander; PINZAN, Arnaldo; SEMINÁRIO YARLEQUÉ, Maria Pia; MAIO PINZAN-VERCELINO, Célia Regina; PELAYO GUERRA, José Gregório. A importância do crescimento e desenvolvimento craniofacial. **Ortodontia SPO**, 12 out. 2019. Disponível em:

<https://ortodontiaspo.com.br>. Acesso em: 23 set. 2024.

NOVAIS, Anita; CHATZOPOULOU, Eirini; CHAUSSAIN, Catherine; GORIN, Caroline.

The Potential of FGF-2 in Craniofacial Bone Tissue Engineering: A Review. **Cells**, v. 10, n.

4, p. 932, 2021. DOI: 10.3390/cells10040932. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/cells10040932>. Acesso em:

22 set. 2023.

OLIVEIRA, Eduardo Morato de. **Biomarcadores salivares de remodelação óssea e reparo tecidual em pacientes irradiados em região de cabeça e pescoço**. 2019. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/30004>. Acesso em: 23 set. 2024.

TEIXEIRA, Gustavo Santos. **Inovações científicas em Odontologia**: Volume 1. Editora Dialética, v. 3, f. 46, 2022. 92 p.

TUNHEIM, E.G.; SKALLEVOLD, H.E.; ROKAYA, D. Role of hormones in bone remodeling in the craniofacial complex: A review. **Journal of Oral Biology and Craniofacial Research**, v. 13, n. 2, p. 210-217, mar./abr. 2023. DOI: 10.1016/j.jobcr.2023.01.009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2023.01.009>. Acesso em: 23 set. 2024.

WATANABE, Luciane Naomi Oguma *et al.* Repercussão na remodelação óssea subcondral da cabeça da mandíbula com a extração dental em ratos wistar. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 50, n. Especial, p. 144, 2021. Disponível em: <https://revodontolunesp.com.br>. Acesso em: 23 set. 2024.

3

O USO DOS MINI-IMPLANTES NA RETENÇÃO DE PROVISÓRIO PROTÉTICO DURANTE O TRATAMENTO ORTODÔNTICO

THE USE OF MINI-IMPLANTS IN THE RETENTION OF TEMPORARY PROSTHETICS DURING ORTHODONTIC TREATMENT

Marcos Jesssé Santos de Noronha Filho

Ellen Priscila Paixão Borges

Lícia Guanaré Barros Costa Borges

Dyele Kalyne Costa da Silva

Resumo

No contexto da ortodontia moderna, os mini-implantes permitem a realização de tratamentos complexos sem sobrecarregar dentes adjacentes, sendo uma boa alternativa para pacientes com deficiência dentária e necessidade de preservação do leito ósseo para reabilitações futuras. O objetivo principal deste estudo é compreender a utilização dos mini-implantes ortodônticos na retenção de provisórios protéticos como uma forma de reabilitação temporária durante o tratamento ortodôntico corretivo. Para isso, foi realizada uma revisão de literatura baseada em 10 estudos publicados entre 2019 e 2024, consultando bases de dados como PubMed, SciELO e LILACS. Os resultados indicam que, do ponto de vista estético, os mini-implantes minimizam o impacto visual do tratamento e preservam o espaço dentário de maneira discreta, promovendo uma aparência harmoniosa do sorriso. Entre os benefícios funcionais, destaca-se a preservação do leito ósseo, essencial para futuras reabilitações, especialmente em pacientes jovens. No entanto, o custo elevado, a necessidade de treinamento especializado e o risco de complicações, como inflamações, foram identificados como limitações a serem consideradas. Concluiu-se que o uso de mini-implantes na ortodontia oferece benefícios estéticos e funcionais importantes, permitindo tratamentos mais precisos e discretos. No entanto, faz-se necessário o planejamento personalizado para maximizar os resultados e minimizar as limitações. Apesar do potencial transformador dos mini-implantes, seu uso ainda enfrenta desafios de acessibilidade e custo, o que limita seu alcance na prática ortodôntica ampla.

Palavras-chave: Mini implantes, Provisório protético, Ortodontia, Benefícios, Desvantagens.

Abstract

In the context of modern orthodontics, mini-implants allow complex treatments to be performed without overloading adjacent teeth, being a good alternative for patients with dental deficiency and the need to preserve the bone bed for future rehabilitation. The main objective of this study is to understand the use of orthodontic mini-implants in the retention of prosthetic provisionals as a form of temporary rehabilitation during corrective orthodontic treatment. To this end, a literature review was carried out based on 10 studies published between 2019 and 2024, consulting databases such as PubMed, SciELO, and LILACS. The results indicate that, from an aesthetic point of view, mini-implants minimize the visual impact of the treatment and preserve the dental space in a discreet way, promoting a harmonious appearance of the smile. Among the functional benefits, the preservation of the bone bed stands out, essential for future rehabilitation, especially in patients with the young. However, the high cost, the need for specialized training, and the risk of complications, such as inflammation, were identified as limitations to be considered. It was concluded that the use of mini-implants in orthodontics offers important aesthetic and functional benefits, allowing for more precise and discreet treatments. However, personalized planning is necessary to maximize results and minimize limitations. Despite the transformative potential of mini-implants, their use still faces accessibility and cost challenges, which limits their reach in broad orthodontic practice.

Keywords: Mini implants, Provisional prosthetic, Orthodontics, Benefits, Disadvantages.

1. INTRODUÇÃO

O tratamento odontológico tem por objetivo, promover a saúde bucal e corrigir diversas condições dentofaciais que impactam diretamente na qualidade de vida do paciente. Do alinhamento dentário à correção de problemas de mordida, o tratamento ortodôntico fixo coopera para a melhora da estética e função da arcada dentária (Celestino; Studart; Oliveira, 2022). O desenvolvimento de técnicas ortodônticas avançadas, impulsionadas pelos avanços tecnológicos e científicos da odontologia, tem permitido soluções menos invasivas para corrigir estas alterações. Isso resulta em tratamentos mais confortáveis, com menor duração e resultados mais previsíveis, beneficiando tanto profissionais quanto pacientes.

Dentre essas inovações, os mini-implantes destacam-se como uma ferramenta estratégica. Os mini-implantes, conhecidos também como mini-parafusos ou microparafusos, são dispositivos de pequena porta inseridos temporariamente na estrutura óssea dos maxilares, que proporcionam apoio estável para a movimentação dentária correta. Por serem removíveis e de fácil instalação, eles são utilizados para ancoragem, oferecendo aos ortodontistas um controle maior sobre a posição dos dentes e flexibilidade no tempo total de tratamento.

Assim, compreende-se que no contexto do tratamento ortodôntico fixo, os mini-implantes se tornaram aliados estratégicos. O tratamento ortodôntico fixo utiliza aparelhos compostos por braquetes, fios e elásticos para corrigir desalinhamentos evidentes e irregularidades na mordida. No entanto, em tratamentos mais complexos, como a correção de mordidas abertas, fechamento de lacunas, intrusão ou extrusão de dentes, o controle absoluto da movimentação dentária é necessário para evitar efeitos indesejados, como perda de ancoragem em outros dentes.

É nesse cenário que os mini-implantes entram em ação, pois permitem uma ancoragem independente, ao contrário de depender de outros dentes como suporte, o que evita o movimento indesejado e promove maior precisão na execução dos movimentos ortodônticos.

Diante desse contexto, a pesquisa teve como pergunta norteadora: Como esses implantes podem influenciar a estética, a funcionalidade e o conforto do paciente durante o tratamento ortodôntico em casos de perda dentária?

As causas que relacionam o uso de mini-implantes ao tratamento ortodôntico fixo são, sobretudo, uma necessidade de aprimorar a ancoragem e garantir a eficácia dos movimentos planejados pelo ortodontista. Em tratamentos complexos, onde o controle de ancoragem faz-se necessário, os mini-implantes tornam-se importantes, já que permitem a aplicação de forças mais direcionadas e controladas. Além disso, eles evitam a sobrecarga de dentes adjacentes e permitem que o tratamento seja realizado de forma mais previsível, proporcionando estabilidade para retenção de protéticos provisórios em casos de necessidade de manter um espaço específico até a instalação de próteses permanentes (Santos; Silveira, 2019).

Dessa forma, a justificativa para a utilização de mini-implantes no tratamento ortodôntico fixo não reside no fato de que, além de serem práticos, eles melhoram a qualidade e estabilidade do tratamento, especialmente em pacientes com necessidades ortodônticas e protéticas combinadas. Para pacientes que passam por provisórios protéticos, os mini-implantes protegem um suporte adequado, que o provisório se mantém na posição cor-

reta até a finalização do tratamento, o que evita a entrega indesejada e melhora o conforto e estética durante o processo ortodôntico.

O objetivo geral consiste em compreender a utilização do mini-implante ortodôntico na retenção de provisórios protéticos como uma forma de reabilitação temporária durante o tratamento ortodôntico corretivo em casos de perda dentária e os objetivos específicos incluíram descrever o tratamento ortodôntico corretivo fixo, discorrer sobre os mini-implante e discutir os benefícios e desvantagens dos mini-implantes.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

A metodologia deste estudo baseia-se em uma revisão de literatura, abarcando publicações acadêmicas, artigos científicos e materiais de revisão publicados entre 2019 e 2024. A escolha deste intervalo de tempo justifica por garantir que o conteúdo estudado seja recente e esteja alinhado às últimas atualizações e descobertas na área de ortodontia, principalmente no que se refere ao uso de mini-implantes para retenção de protéticos provisórios durante tratamentos ortodônticos corretivos.

A pesquisa foi realizada em bases de dados como PubMed, Scielo e Lilacs. O processo de seleção dos estudos foi norteado pelos objetivos da pesquisa, focando especificamente em publicações que abordam o uso de mini-implantes em ortodontia e sua aplicabilidade para retenção de provisórios. As palavras-chave utilizadas incluem “mini-implante ortodôntico”, “retenção de provisórios”, “perda dentária”, “reabilitação temporária” e “tratamento ortodôntico corretivo fixo”.

Assim, os critérios de inclusão englobaram publicações realizadas dentro do período estabelecido, disponíveis em português, e que abordam diretamente o uso de mini-implantes ortodônticos na retenção de provisórios protéticos durante o tratamento ortodôntico corretivo fixo, especialmente em casos de perda dentária. Além disso, foram incluídos apenas estudos com metodologia clara e descrição detalhada dos resultados.

Por outro lado, os critérios de exclusão aplicados consistiram em descartar artigos de acesso restrito, fora do período preestabelecido, em outros idiomas, e que não apresentaram análises baseadas em dados baseados na literatura atual, como revisões de opiniões, bem como estudos fora do escopo ortodôntico ou aqueles sem descrição metodológica adequada.

Inicialmente, a busca realizada nas três bases de dados, que totalizou em 79 estudos identificados. Em seguida, foram aplicados critérios de exclusão. Primeiramente, estudos em inglês (11) e em espanhol (7) foram analisados, e algumas exclusões foram feitas.

Também foram descartados artigos anteriores ao ano de 2019 (19), trabalhos duplicados (9), estudos que não atendiam aos objetivos da pesquisa (17) e artigos incompletos (6), ou seja, aqueles que não apresentavam informações suficientes para uma análise detalhada. Ao final desse processo de seleção, restaram 10 estudos que atenderam a todos os critérios de inclusão.

2.2 Resultados e Discussão

Os estudos sobre o uso de mini-implantes em tratamentos ortodônticos fixos apre-

sentam contribuições sobre as técnicas, indicações e implicações dessa abordagem, especialmente em casos complexos, como aqueles que envolvem pacientes com agenesia, perda precoce dentária, atrogênese ou manutenção do leito ósseo até a idade adulta.

Inicialmente, elenca-se que o tratamento ortodôntico fixo é útil para a correção de diversas irregularidades dentárias e esqueléticas, promovendo não apenas a estética do sorriso, mas também a funcionalidade da mordida e a saúde oral de maneira abrangente.

De acordo com Fernandes *et al.* (2023) e Fonseca Figueiredo (2021), o tratamento ortodôntico fixo é relevante em casos em que há deficiências dentárias, como a agenesia ou a perda precoce de dentes devido a traumas ou doenças. Nesses casos, o tratamento fixo, combinado com o uso de mini-implantes, proporciona uma boa solução ao possibilitar o controle preciso dos movimentos dentários, mantendo o alinhamento e a distribuição das forças durante o tratamento.

Os aparelhos ortodônticos fixos, compostos por braquetes, fios e acessórios que são ajustados periodicamente, permitem a movimentação gradual dos dentes para posições ideais, corrigindo desalinhamentos e maloclusões. Esse tipo de tratamento é importante porque não apenas melhora a estética dentária, mas também a funcionalidade da arcada dentária, facilitando a mastigação, a fala e a higiene bucal, ao reduzir áreas de difícil acesso onde a placa bacteriana e o tártaro podem se acumular).

Quando associado ao uso de mini-implantes, o tratamento ortodôntico fixo ganha uma precisão ainda maior. Os mini-implantes atuam como âncoras temporárias que ajudam a fixar provisoriamente a posição de alguns dentes ou a manter o espaço necessário para uma futura reabilitação protética, evitando movimentações indesejadas que poderiam comprometer a estabilidade do tratamento. Esse uso combinado em casos de deficiência dentária, permite preservar o leito ósseo, mantendo o espaço onde no futuro poderá ser colocado um implante dentário definitivo ou outra solução protética.

Considera-se assim, que em situações em que o paciente apresenta agenesia dentária, ou seja, a ausência congênita de um ou mais dentes, ou quando ocorre a perda precoce de dentes devido a traumas ou doenças, a ausência de suporte dentário representa um grande desafio para a ortodontia. Fernandes *et al.* (2023) destacam que, nesses casos, a utilização de mini-implantes possibilita a manutenção do espaço até que o paciente atinja a idade adulta, momento em que será possível avaliar melhor a viabilidade de uma reabilitação protética definitiva.

O desafio do tratamento ortodôntico em pacientes com perdas dentárias, agenesia ou outras deficiências envolve não apenas a mecânica ortodôntica, mas também considerações sobre a idade e a região da boca onde o tratamento será aplicado. França *et al.* (2021) explicam que a mecânica ortodôntica nesses casos requer um planejamento cuidadoso, principalmente para determinar a direção e magnitude das forças aplicadas, uma vez que a ausência de dentes ou o estado incompleto de desenvolvimento ósseo pode limitar as opções de tratamento convencionais.

Em pacientes mais jovens, é importante considerar o potencial de crescimento ósseo, pois o desenvolvimento das estruturas faciais ainda está em andamento. Segundo Silva *et al.* (2021), o uso de mini-implantes em regiões específicas pode oferecer a estabilidade necessária para a movimentação dentária sem comprometer o leito ósseo, o que é válido para a saúde bucal e estética a longo prazo.

A idade do paciente e a localização do mini-implante também determinam o tipo de mecânica ortodôntica a ser empregada, pois áreas de menor densidade óssea ou regiões estéticas podem requerer dispositivos mais delicados e técnicas menos invasivas.

Descreve-se assim, que os mini-implantes são dispositivos de pequeno porte, geralmente fabricados em titânio devido à sua biocompatibilidade e resistência, que atuam como um ponto de ancoragem temporário durante o tratamento ortodôntico. Oliveira e Almeida (2024) descrevem os mini-implantes como parafusos curtos e finos, que são inseridos no osso alveolar, fornecendo uma base estável para que os ortodontistas possam aplicar forças mecânicas direcionadas sem depender de outros dentes para suporte.

A sequência clínica para a instalação de mini-implantes inclui uma avaliação cuidadosa do local de inserção, higienização da área, e uma anestesia local leve. Após esses preparativos, o mini-implante é posicionado no osso usando um movimento de rotação controlada, assegurando a fixação sem a necessidade de incisões.

Silva *et al.* (2021) apontam que esse procedimento é relativamente simples e pode ser realizado no consultório, sem a necessidade de cirurgia invasiva, o que torna o processo rápido e confortável para o paciente.

Entre os benefícios do uso de mini-implantes, os autores destacam aspectos funcionais e estéticos. Silva *et al.* (2021) ressaltam que, em pacientes jovens, a aplicação de mini-implantes permite que o leito ósseo seja preservado até que se possa realizar um implante dentário definitivo, evitando a perda óssea em áreas onde a ausência prolongada de dentes poderia comprometer a estrutura óssea.

Do ponto de vista estético, os mini-implantes ortodônticos trazem vários benefícios que tornam o tratamento não apenas funcional, mas também visualmente mais agradável ao longo de sua duração. Além de proporcionarem uma ancoragem estável, conforme apontado por Fonseca Figueiredo (2021), os mini-implantes permitem manter o espaço dentário de forma discreta, o que é vantajoso para pacientes adultos ou jovens que valorizam a estética durante o processo ortodôntico. Em comparação com dispositivos extra-bucais, como elásticos de ancoragem ou aparelhos que necessitam de apoio fora da boca, os mini-implantes oferecem uma alternativa interna e quase imperceptível, minimizando o impacto visual.

Esse benefício estético é relevante, pois muitos pacientes se sentem incomodados com o aspecto tradicional dos aparelhos ortodônticos que afetam a estética facial. Os mini-implantes são inseridos de forma a ficarem visíveis apenas durante o processo de inserção e manutenções, mas são quase imperceptíveis no dia a dia, permitindo que o paciente continue suas atividades cotidianas com mais confiança e conforto. Além disso, para casos de perda dentária, os mini-implantes ajudam a preservar o espaço necessário para uma futura prótese sem a necessidade de preenchimento temporário com materiais visíveis, garantindo que o sorriso mantenha uma aparência uniforme e harmônica durante o tratamento.

Outro aspecto estético, é que os mini-implantes contribuem para a manutenção do perfil facial, evitando alterações indesejadas durante a movimentação dentária. Ao fornecerem uma ancoragem precisa, evitam que outros dentes se desloquem de maneira involuntária, o que poderia causar alterações no contorno do rosto e do sorriso. Essa característica é importante em casos de tratamento de longo prazo, onde a preservação da estética facial deve cooperar para o bem-estar e a autoestima do paciente.

Outras vantagens incluem a possibilidade de reduzir o tempo de tratamento e de minimizar a necessidade de dispositivos externos, como aparelhos extra-bucais, que muitas vezes são desconfortáveis e esteticamente indesejados para os pacientes.

Além das vantagens funcionais e estéticas dos mini-implantes, a literatura aponta para a versatilidade desses dispositivos em abordagens ortodônticas complexas. Por se-

rem de fácil inserção e removíveis, os mini-implantes oferecem aos ortodontistas uma flexibilidade significativa, permitindo que ajustes sejam feitos conforme o progresso do tratamento.

Como mencionado por Vidal e Nascimento (2021), essa característica possibilita adaptações no plano terapêutico, o que é particularmente útil em casos de perda dentária em que há a necessidade de alterações no curso do tratamento ortodôntico à medida que o paciente envelhece ou a estrutura óssea se modifica. Dessa forma, os mini-implantes podem ser integrados ao planejamento ortodôntico como uma ferramenta de suporte adaptável, proporcionando ao profissional um melhor controle sobre a direção e a intensidade das forças aplicadas aos dentes.

Outro aspecto a ser considerado, é a preservação do espaço edêntulo para reabilitação futura, um benefício muito relevante para pacientes jovens ou adultos em fase de crescimento ósseo. Segundo França *et al.* (2021), ao manter o espaço de forma estável até que o paciente atinja uma idade mais avançada, os mini-implantes evitam a reabsorção óssea que ocorre frequentemente na ausência prolongada de dentes.

Essa preservação do leito ósseo permite que futuros implantes dentários sejam realizados com uma base óssea mais saudável e densa, melhorando as chances de sucesso da reabilitação protética permanente. Dessa forma, os mini-implantes possuem um papel preventivo, preparando o paciente para um tratamento protético definitivo e minimizando a necessidade de enxertos ósseos ou outros procedimentos invasivos no futuro.

Ainda no contexto da preservação óssea, Oliveira e Santos (2019) discutem o uso dos mini-implantes em pacientes com doença periodontal, destacando que, nesses casos, a manutenção do suporte ósseo pode ser particularmente desafiadora devido à fragilidade e propensão à reabsorção dos tecidos periodontais.

Em pacientes periodontais, os mini-implantes podem ser usados para auxiliar na movimentação dentária controlada, evitando sobrecarga em áreas comprometidas e proporcionando uma ancoragem confiável mesmo em um ambiente ósseo menos favorável. Isso representa uma inovação importante na ortodontia, uma vez que pacientes com doenças periodontais muitas vezes enfrentam limitações na realização de tratamentos ortodônticos convencionais. Assim, os mini-implantes surgem como uma solução para viabilizar tratamentos nesses pacientes, mantendo a integridade óssea e reduzindo a necessidade de intervenções mais invasivas.

No entanto, considera-se que os mini-implantes também apresentam algumas desvantagens. Silva (2023) aponta que, embora o procedimento de instalação seja minimamente invasivo, existe o risco de inflamação peri-implantar, especialmente se a higienização não for adequada. Complicações como infecções podem ocorrer em alguns casos, e a taxa de sucesso dos mini-implantes pode ser influenciada pela qualidade do osso e pelo local de inserção.

Lima Júnior *et al.* (2023) observam que mini-implantes posicionados em áreas com osso de baixa densidade podem ter uma menor taxa de estabilidade, o que pode exigir a remoção e reinserção do dispositivo. Além disso, alguns pacientes podem relatar desconforto ou dor leve após a inserção do mini-implante, e há a possibilidade de mobilidade do dispositivo ao longo do tempo, o que pode comprometer a eficácia do tratamento.

Outro ponto colocado por Fonseca Figueiredo (2021) é a dependência da qualidade do osso para garantir a estabilidade do mini-implante. Em regiões de osso menos denso, como a maxila posterior, a taxa de sucesso dos mini-implantes pode ser comprometida, levando à necessidade de reposicionamento ou substituição do dispositivo.

Além disso, Silva *et al.* (2021) alertam para o risco de falhas devido à movimentação do mini-implante durante o tratamento, o que pode causar desconforto ao paciente e comprometer o resultado do tratamento. Esses fatores exigem que o ortodontista avalie cuidadosamente a viabilidade da técnica em cada caso específico, considerando fatores como densidade óssea e local de inserção para garantir uma boa ancoragem.

Frauches Nogueira *et al.* (2017) também ressaltam que, em alguns casos, o custo dos mini-implantes pode ser um fator limitante, especialmente em clínicas onde os recursos são escassos. Além do custo do próprio dispositivo, que inclui materiais de alta qualidade como o titânio, há também despesas associadas ao treinamento e capacitação dos profissionais. A instalação de mini-implantes exige habilidades específicas e uma compreensão detalhada da anatomia óssea e dos princípios de mecânica ortodôntica, o que implica a necessidade de cursos e especializações adicionais para ortodontistas.

Esse investimento em formação deve garantir a segurança do procedimento, mas, ao mesmo tempo, eleva os custos gerais do tratamento. Como resultado, muitos profissionais em clínicas de recursos limitados podem se ver impossibilitados de oferecer essa opção de tratamento, o que limita o escopo das intervenções ortodônticas disponíveis para seus pacientes.

Outro aspecto relacionado ao custo é a necessidade de manutenção e possível reposição dos mini-implantes em casos de falha, o que pode aumentar ainda mais o valor do tratamento. Em situações em que o mini-implante se desloca ou apresenta algum tipo de complicação, pode ser necessário substituir o dispositivo, o que gera custos adicionais tanto para o paciente quanto para o profissional.

Frente ao exposto, considera-se assim, a importância do uso dos mini-implantes seja acompanhada de um planejamento cuidadoso e personalizado, que leve em consideração a densidade óssea, a localização de inserção e o perfil do paciente. Ainda, é necessário refletir sobre os desafios financeiros e técnicos dessa tecnologia, com o objetivo de torná-la acessível a uma gama maior de pacientes.

Dessa forma, o uso de mini-implantes em ortodontia representa uma evolução importante na área, que pode transformar os resultados e a experiência de tratamento para muitos pacientes, mas que também requer uma abordagem adaptável aos diferentes contextos clínicos e socioeconômicos., localizados nas extremidades da arcada dentária, desempenham um papel importante na função de corte dos alimentos, enquanto os primeiros molares, situados na parte posterior, começam a facilitar uma mastigação mais eficaz, possibilitando uma dieta diversificada e nutritiva para a criança (Scarparo, 2020).

3. CONCLUSÃO

O tratamento ortodôntico fixo associado ao uso de mini-implantes representa uma abordagem benéfica na ortodontia contemporânea, especialmente em casos que envolvem deficiências dentárias como agenesia, perda precoce de dentes ou necessidade de preservação óssea para futuras reabilitações protéticas.

Os mini-implantes, ao atuarem como âncoras temporárias, permitem que o ortodontista controle com precisão os movimentos dentários, garantindo a estabilidade e preservação do leito ósseo durante o tratamento. Essa combinação de técnicas promove benefícios estéticos e funcionais, oferecendo ao paciente não apenas um alinhamento dentário adequado, mas também uma base estrutural saudável para tratamentos futuros.

A literatura consultada destaca tanto os benefícios quanto as limitações dessa prática.

Entre as vantagens, observou-se:

- a capacidade dos mini-implantes de proporcionar uma ancoragem confiável, estética, reduzir o tempo de tratamento e melhorar a eficiência dos movimentos ortodônticos.

Por outro lado, as limitações:

- custo e o risco de complicações, indicam a necessidade de uma análise personalizada para cada paciente, considerando fatores como idade, densidade óssea e condições locais. Além disso, o custo elevado dos mini-implantes e a necessidade de treinamento específico representam desafios para a implementação dessa tecnologia, especialmente em contextos de baixa renda

Referências

CELESTINO, Jamesson; STUDART, Liana; OLIVEIRA, Orisvaldo. A importância do pré-natal odontológico na atenção básica: uma revisão integrativa da literatura. **Conjecturas**, v. 22, n. 12, p. 718-730, 2022.

FERNANDES, Bianca Maria Santos et al. Abordagem contemporânea do uso de mini-implante ortodôntico na reabilitação temporária: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 4, p. e8612440940-e8612440940, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40940>. Acesso em: 11.nov.2024.

FONSECA FIGUEIREDO, DANIEL SANTOS. Mini-implantes verticais no rebordo: criando ancoragem ortodôntica em casos de perdas dentárias múltiplas. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 20, n. 1, 2021. Disponível em: <https://clinicalorthodontics.net/artigo/502/Clinical-2021-v20n1/6743>. Acesso em: 11.nov.2024,

FRANÇA, Franciely et al. Tratamento da agenesia bilateral de incisivos laterais superiores com fechamento dos espaços: uma revisão de literatura. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 11, n. 2, p. 86-91, 2021. Disponível em: <https://jmd.emnuvens.com.br/jmd/article/view/771>. Acesso em: 11.nov.2024.

FRAUCHES NOGUEIRA, MARIANA et al. Utilização de mini implantes como dispositivo para ancoragem ortodôntica-revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research**, v. 19, n. 3, 2017.

LIMA JÚNIOR, Djalma Antonio et al. Uso dos mini-implantes em tratamentos ortodônticos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 4, p. 1260-1279, 2023.

OLIVEIRA, Bruno Stefany Ribeiro dos Santos. Mini-implantes Ortodônticos como auxiliares na fase de retração anterior em paciente com doença periodontal: caso clínico. 2019.

OLIVEIRA, Samuel; DE ALMEIDA, Patricia Karine Galvão Nunes. A UTILIZAÇÃO DOS MINI-IMPLANTES NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 10, p. 3138-3151, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3944#:~:text=A%20an%C3%A1lise%20revelou%20que%20os%20mini-implantes%20desempenham%20um,dent%C3%A1ria%20e%20reduzindo%20a%20depend%C3%Aancia%20de%20dispositivos%20extrabuciais>.

SILVA, Adhara Roberta Campos Moreira. A utilização de mini-implantes com finalidade ortodôntica: revisão de literatura. **Journal of Multidisciplinary Dentistry**, v. 13, n. 3, p. 115-23, 2023.

SILVA, Márcia Irina G.; SOUSA, Primavera Santos; SOUZA, Júlio CM. Mini-implantes em Ortodontia: revisão narrativa da literatura. **RevSALUS-Revista Científica Internacional da Rede Acadêmica das Ciências da Saúde da Lusofonia**, v. 3, n. 2, 2021. Disponível em: <https://revsalus.com/index.php/RevSALUS/article/view/88>. Acesso em: 11.nov.2024.

SANTOS, Melissa Esteves; SILVEIRA, Clayton Alexandre. Mini-implantes interradiculares e mini-implantes extra-alveolares na movimentação ortodôntica. **Rev Ciên**, v. 4, n. 2m, p. 31-38, 2019. Disponível em: <https://revis-taeletronicafunvic.org/index.php/c14ffd10/article/view/146/128>. Acesso em: 11.novembro.2024.

VIDAL, Amanda Pires; DO NASCIMENTO, Matheus Silva. Tratamento ortodôntico pré-protético. **Revista Naval de Odontologia**, v. 48, n. 2, p. 45-53, 2021. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/odontoclinica/article/view/2489>. Acesso em: 11.nov.2024.



4

RELAÇÃO ENTRE TERCEIROS MOLARES INCLUSOS NA OSTEOTOMIA SAGITAL E ESTABILIDADE DA FIXAÇÃO INTERNA

*RELATIONSHIP BETWEEN THIRD MOLARS IMPACTED IN SAGITTAL
OSTEOTOMY AND STABILITY OF INTERNAL FIXATION*

Izadora Carreiro da Silva Barros

Taciane Larissa Almeida da Silva

Deyvid Francisco da Silva dos Santos

Edna da Conceição Santos Corrêa Mendonça

Laís Inês Silva Cardoso

Resumo

A Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial enfrenta desafios significativos relacionados à estabilidade pós-operatória em procedimentos mandibulares. Diante disso, questiona-se: como a presença de terceiros molares inclusos na osteotomia sagital interfere na estabilidade da fixação interna? O objetivo geral deste estudo foi investigar o impacto desses dentes inclusos na estabilidade das estruturas ósseas após cirurgias ortognáticas. A metodologia consistiu em uma revisão de literatura de livros e artigos científicos publicados nos últimos dez anos nas bases “SciELO” e “Google Acadêmico”, selecionando materiais conforme critérios de relevância, atualidade e qualidade. Concluiu-se que a presença de terceiros molares inclusos na osteotomia sagital pode comprometer a estabilidade pós-cirúrgica, aumentando o risco de complicações e afetando negativamente os resultados funcionais e estéticos. Todavia, a extração prévia ou concomitante desses dentes mostrou-se eficaz em minimizar riscos e favorecer a recuperação do paciente, ressaltando a importância de um planejamento cirúrgico cuidadoso individualizado em cirurgias ortognáticas os envolvendo. Portanto, a decisão entre manter ou remover esses dentes deve ser baseada em uma análise aprofundada dos potenciais benefícios e riscos, sempre visando a segurança do paciente e o sucesso do procedimento cirúrgico.

Palavras-chave: Cirurgia oral, Procedimentos mandibulares, Complicações pós-operatórias, Planejamento cirúrgico.

Abstract

Oral and maxillofacial surgery and traumatology face significant challenges related to postoperative stability in mandibular procedures. Therefore, the following question arises: how does the presence of impacted third molars in sagittal osteotomy interfere with the stability of internal fixation? The general objective of this study was to investigate the impact of these impacted teeth on the stability of bone structures after orthognathic surgeries. The methodology consisted of a literature review of books and scientific articles published in the last ten years in the “SciELO” and “Google Scholar” databases, selecting materials according to criteria of relevance, timeliness and quality. It was concluded that the presence of impacted third molars in sagittal osteotomy can compromise postsurgical stability, increasing the risk of complications and negatively affecting functional and aesthetic results. However, the prior or concomitant extraction of these teeth has proven effective in minimizing risks and favoring the patient’s recovery, highlighting the importance of careful individualized surgical planning in orthognathic surgeries involving them. Therefore, the decision between keeping or removing these teeth should be based on an in-depth analysis of the potential benefits and risks, always aiming at patient safety and the success of the surgical procedure.

Keywords: Oral surgery, Mandibular procedures, Postoperative complications, Surgical planning.



1. INTRODUÇÃO

A Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial tem origens que remontam a 2670 a.C., com práticas cirúrgicas orais primitivas. Na Antiguidade, Esculápio destacou-se na criação de instrumentos para extração dental. No século XVIII, Pierre Fauchard avançou o campo ao descrever patologias orais e procedimentos fundamentais. Durante as décadas de 1950 a 1960, a especialidade ganhou força significativa. No Brasil, foi formalmente reconhecida em 1968 e conceituada em 1975 pelo Conselho Federal de Odontologia. O avanço contínuo na área inclui inovações como impressoras tridimensionais e softwares avançados para planejamento cirúrgico.

Dentre os desafios contemporâneos na Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial, a inclusão de terceiros molares é uma preocupação significativa, especialmente quando associados a procedimentos de osteotomia sagital. A literatura sugere que a presença desses dentes pode complicar a estabilidade da fixação interna, um aspecto crucial para o sucesso das cirurgias ortognáticas. As implicações clínicas são evidentes, pois a dificuldade em remover esses dentes e a possível interação adversa com a fixação interna podem levar a complicações pós-operatórias e afetar negativamente os resultados estéticos e funcionais da cirurgia.

Sob este ângulo, a inclusão de terceiros molares representa um obstáculo para o cirurgião bucomaxilofacial, dificultando a fixação interna devido à sua localização na osteotomia. O que pode causar descolamento e movimentos indesejados durante a cicatrização, resultando em pós-cirúrgico doloroso e mobilidade limitada do fragmento ósseo. Além disso, causa má oclusão, estresse mastigatório e distribuição desigual de força, prejudicando a estabilidade da fixação interna. A inclusão e extração de terceiros molares são situações recorrentes na rotina clínica podendo ocorrer simultâneo ou não a procedimentos de fixação interna.

Dessa forma surge o questionamento: como a presença de terceiros molares inclusos na osteotomia sagital atrapalha a estabilidade da fixação interna? Tal questionamento fundamental orientou a investigação a respeito da relação de terceiros molares inclusos na osteotomia sagital e estabilidade da fixação interna.

Neste contexto, o objetivo geral deste estudo foi investigar o impacto da presença de terceiros molares inclusos na osteotomia sagital sobre a estabilidade da fixação interna em pacientes submetidos a cirurgias ortognáticas. A pesquisa visou analisar tanto os benefícios quanto os malefícios da manutenção desses dentes e avaliar os desafios e implicações associados à sua inclusão. Ademais, a pesquisa buscou compreender a perspectiva da comunidade acadêmica sobre o tema, visando contribuir para um melhor entendimento e manejo dessa condição clínica.

Os objetivos específicos deste estudo incluíram: a identificação da prevalência de molares inclusos na população, a avaliação da estabilidade da fixação interna em pacientes com e sem terceiros molares inclusos, e a análise do pós-operatório de pacientes que passaram por extração desses dentes concomitante à osteotomia. Além disso, foi examinada a influência da posição dos molares inclusos na osteotomia sagital em relação à fixação interna, o que forneceu uma visão abrangente sobre as interações entre esses fatores e o sucesso das cirurgias ortognáticas.

Portanto, diante dos empecilhos apresentados, o referido trabalho científico, por meio de revisão de literatura, avaliou possíveis alternativas que contribuíssem para a melhor

performance do cirurgião bucomaxilofacial e do pós-cirúrgico do paciente, ponderando as vertentes que a inclusão de terceiros molares poderia trazer para a osteotomia sagital e a estabilidade da fixação interna.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

A pesquisa foi conduzida por meio de uma Revisão de Literatura, na qual foram investigados livros e artigos científicos selecionados a partir de buscas nas seguintes bases de dados: “SciELO” e “Google Acadêmico”. O período de interesse abrangeu os trabalhos publicados nos últimos 10 anos.

Os critérios de inclusão foram: relevância ao objetivo do estudo, tempo de publicação e qualidade da fonte. A pesquisa nas bases de dados resultou em 41 artigos iniciais. Após a triagem de títulos e resumos, 26 artigos foram excluídos por não atenderem aos seguintes critérios: estar em consonância com o objetivo do presente estudo e ter menos de 1 ano de publicação. Com base nesses critérios de seleção, 15 artigos foram incluídos na revisão. As palavras-chave utilizadas na busca foram: “terceiro molar incluso”, “osteotomia sagital” e “fixação interna”.

2.2 Resultados e Discussão

Osteotomia sagital do ramo mandibular é uma técnica cirúrgica, utilizada desde a década de 50, no tratamento de deformidades dento-esqueléticas da mandíbula. Consiste numa técnica consagrada, segura, com riscos previsíveis e prognóstico extremamente favorável, que pode ser utilizada, também, para remoção de dentes com impactação severa na região de ramo/ângulo/corpo da mandíbula. Complicações associadas a osteotomia: traumatismos e danos provocados ao nervo alveolar inferior, ou seja, o nervo pode ser distendido, lacerado ou seccionado durante a osteotomia e mobilização ou lesionado durante a fixação da fratura (SEGUNDO *et al.*, 2017).

Fixação interna está relacionado ao uso de placas e parafusos rígidos ou dispositivos bioabsorvíveis com o objetivo de posicionar o osso até a sua completa cicatrização. Há no mercado dispositivos feitos de titânio e outros bioabsorvíveis, ambos com suas vantagens e desvantagens (VIANA, 2017). Por fim, dentes inclusos é uma situação do órgão dentário em que não pode ou não vai entrar em erupção em sua posição normal de funcionamento, não ocorrendo na época prevista de acordo com a cronologia eruptiva dos dentes permanentes, podendo estar totalmente ou parcialmente abaixo do tecido gengival e/ou ósseo.

Quando combinado a procedimentos de osteotomia sagital, o molar incluso pode comprometer a estabilidade da fixação interna pós-operatória, ou seja, dificultando o novo posicionamento dos segmentos ósseos e a cicatrização e assim causando soltura ou fratura da fixação (ARAÚJO, 1999).

2.2.1 Prevalência de molares inclusos na população

Sob este ângulo, um levantamento feito pelo Serviço Especial de Cirurgia Oral da Universidade Federal De Juiz de Fora entre os anos de 2003 e 2011.1 em que foi observado 603 prontuários de atendimento e assim selecionado uma amostra de 202 pacientes constou-

-se que a inclusão de terceiros molares com indicação para extração ainda é um grande problema na população brasileira sendo presente em mais de 70% dos casos. A sua prevalência está entre 16,7% e 68,6% na população.

Os terceiros molares inferiores são os dentes mais frequentemente impactados que podem ser encontrados em humanos. Alguns estudos relataram não predileção sexual na impactação do terceiro molar, outros, no entanto, relataram uma frequência maior no sexo feminino do que no masculino (HASHEMPOUR; TAHMASBI-ARASHLOW; FAHIMI-HANZAEI, 2013).

Outro levantamento feito por Hashemipour, Tahmasbi-Arashlow e Fahimi-Hanzaei (2013) em que avaliou a incidência de impactação de terceiros molares inclusos em uma população do sudeste do Irã composta por 1020 pacientes, 380 do sexo masculino e 640 do sexo feminino, concluiu que 585 casos apresentaram pelo menos um terceiro molar impactado com diferença significativa entre homens (205) e mulheres (380), sendo assim, o padrão de retenção dos terceiros molares na região sudeste do Irã é caracterizado por uma alta prevalência de impactação, especialmente na mandíbula.

A etiologia da inclusão do terceiro molar tem sido investigada em muitos estudos ao redor do mundo. Vários fatores foram relatados como possíveis causas de terceiros molares retidos, incluindo falta de espaço no arco dental, hereditariedade, tendência evolutiva, alterações patológicas, traumatismos, alterações sistêmicas e algumas síndromes podem estar associadas (HIRAKATA *et al.*, 2016; TESHOME, 2017). Portanto, a causalidade da condição ainda é uma área bastante investigada, mas que apresenta algumas lacunas a serem preenchidas.

2.2.2 Estabilidade de fixação interna em pacientes com o terceiro molar incluso e aqueles que não o tem

Era melhor realizar a extração durante a osteotomia, pois o paciente não se submeteria a dois procedimentos cirúrgicos, além de ser melhor para a visualização da posição do nervo alveolar inferior, por conta da presença do elemento dentário (PRECIOUS, 2004). A presença de terceiros molares não irrompidos reduzia a área de contato ósseo entre os segmentos distal e proximal. Além disso, o folículo pericoronário podia ocupar um espaço considerável, interferindo na distribuição da fixação com placas e parafusos, o que podia levar a instabilidade, afrouxamento e/ou fratura da fixação (ARAÚJO, 1999).

É viável a extração precoce de terceiros molares inclusos, preferencialmente no início do preparo ortocirúrgico ou até seis meses antes da cirurgia. Além disso, a extração durante o procedimento cirúrgico podia prolongar o tempo da operação, aumentar a complexidade técnica, exigir maior cuidado com técnicas de alavancagem, remoção óssea e odontosecção, além de elevar o risco de fraturas indesejadas e restringir os locais disponíveis para fixação rígida. Executar a extração previamente era mais seguro, pois fazê-lo durante a osteotomia é um desafio técnico até para profissionais experientes (SCHWARTZ, 2004).

Doucet *et al.* (2012), em seu estudo, avaliou dois grupos de pacientes submetidos a osteotomias para correção de deformidades mandibulares. No grupo I, pacientes que tiveram terceiros molares removidos durante a osteotomia e o grupo II, em que não tinham a condição ou foram removidos 6 meses antes da osteotomia. Foi constatado que a remoção simultânea dos terceiros molares reduz o risco de danos ao nervo alveolar inferior, diminuindo complicações pós-operatórias e promovendo melhor recuperação.

Essa prática também mostrou menor incidência de disfunções neurossensoriais

(como parestesia) e simplificou o tratamento, concentrando cirurgia e recuperação em uma só etapa. Contudo, a decisão de remoção deve considerar a posição dos dentes, proximidade dos nervos e saúde do paciente, já que a abordagem não é indicada para todos. Em casos apropriados, essa estratégia pode favorecer cirurgião e paciente, proporcionando recuperação mais rápida e menos complicações neurológicas (DOUCET *et al.*, 2012).

2.2.3 Pós-operatório de cirurgia de paciente com terceiro molar incluso submetidos a osteotomia

No estudo realizado por Corso *et al.* (2013), em que foram avaliados dois casos de cirurgias ortognáticas em ambos os maxilares, Le Fort I em maxila e OSRM em mandíbula na presença de terceiros molares inclusos, foi constatado que a cirurgia ocorreu sem quaisquer complicações na presença de terceiros molares inclusos, ocorrendo durante a osteotomia. Não houve complicações transoperatórias nos pacientes, e após 12 meses avaliados, não houve sinais de lesão, inflamação nem qualquer outro tipo de manifestação patológica em decorrência da osteotomia realizada na presença de terceiros molares inclusos.

Sob esta ótica, o estudo realizado por Catherine *et al.* (2017), demonstraram que a osteotomia é uma técnica eficaz para a remoção de dentes impactados em casos complexos, especialmente quando métodos convencionais não eram adequados, pois proporciona melhor acesso cirúrgico e minimiza riscos de complicações. Pacientes do estudo com alto risco de lesão neurossensorial ou com patologias associadas foram submetidos à osteotomia. Foi demonstrado que, no pós-operatório, houve recuperação satisfatória, baixa incidência de parestesia temporária e rápida retomada das funções mandibulares normais, representando melhora na qualidade de vida.

A pesquisa realizada por Ontañón *et al.* (2023), avaliaram as complicações intra e pós-operatórias e a cicatrização óssea em pacientes submetidos à osteotomia sagital bilateral (BSSO) comparando dois grupos de pacientes: um com extração dos terceiros molares durante a cirurgia e outro com extração precoce, resultou que a extração concomitante aumentou o tempo cirúrgico em cerca de 3,7 minutos por lado, mas não elevou o risco de complicações nem prejudicou a cicatrização óssea. Portanto, a extração durante a BSSO é uma opção viável que evita uma cirurgia adicional, reduz o tempo de recuperação e diminui a morbidade pós-operatória.

Assim, embora a presença de terceiros molares inferiores inclusos seja um obstáculo potencial que gera muitas controvérsias, pode-se afirmar que é possível a realizar a osteotomia sagital dos ramos mandibulares na presença de tais elementos dentários sem maiores complicações, oferecendo benefícios desde que seja bem planejada (CORSO *et al.*, 2013).

2.2.4 Influência da posição de terceiros molares inclusos em osteotomia sagital em relação a fixação interna

Outro atributo imprescindível para a avaliação de molares inclusos referia-se à posição que este se encontrava no arco oclusal e como a sua localização afetava a estabilidade da fixação interna. Assim, foi analisado um levantamento feito pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, em que foi selecionada uma amostra de 202 pacientes de 603 prontuários feitos entre 2003 e 2011.1.

No estudo foi constatado que a prevalência de terceiros molares retidos em maxila (18 e 28) era de profundidade A, segundo Pell e Gregory, e para George Winter, posição vertical. Já em mandíbula (38), a maior prevalência era da posição I, segundo Pell e Gregory, e profundidade A e posição vertical e mesioangular, segundo Gregory Winter. No elemento 48, segundo Pell e Gregory, a maior prevalência foi a posição I e a profundidade A, para George Winter posição vertical.

Outro levantamento realizado com base em 1150 terceiros molares inferiores dos pacientes do curso de Odontologia, da disciplina de Cirurgia Bucal, pelo Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais, as radiografias fornecidas pela Prefeitura Municipal de Ponta Grossa e clínicas particulares da cidade de Ponta Grossa - PR, no período de março a julho de 2011, teve como resultado as posições mais prevalentes para terceiros molares inferiores angulação mesioangular, segundo Winter, e classe II e posição A, segundo Pell e Gregory.

Dessa forma, pôde-se afirmar que a posição dos terceiros molares nos arcos podia influenciar no processo de osteotomia. Uma das razões para a lesão do nervo alveolar inferior durante extrações de terceiros molares era sua posição anatômica, como o estreitamento do canal, aumentando o comprometimento do nervo alveolar inferior no pós-operatório, a ausência de osso esponjoso entre o nervo e o dente configurando um contato direto entre as duas estruturas, podendo levar a complicações durante e após a cirurgia (MOTAMEDI; KAVANDI, 2013).

Portanto, é indubitável que ainda há bastante divergências sobre tema, sendo assim sugere-se ampliar os estudos por meio de ensaios clínicos para reunir mais evidências. Isso ajudará oferecer mais comprovações e esclarecer as diretrizes do cirurgião bucomaxilofacial para planejar procedimentos cirúrgicos (SANTANA *et al.*, 2023).

3. CONCLUSÃO

Portanto, a presença de terceiros molares inclusos na osteotomia sagital do ramo mandibular pode comprometer a estabilidade da fixação interna. A manutenção desses dentes durante o procedimento cirúrgico mostrou-se capaz de dificultar o posicionamento adequado dos segmentos ósseos e aumentar o risco de complicações pós-operatórias, como soltura ou fratura da fixação, além de possíveis danos neurossensoriais. Todavia, a análise dos estudos revelou que a extração prévia ou concomitante a osteotomia desses dentes pode minimizar tais riscos e favorecer uma melhor recuperação do paciente.

Este estudo contribuiu para uma compreensão mais aprofundada da relação entre terceiros molares inclusos e a estabilidade da fixação interna em osteotomias sagitais. Ao avaliar a prevalência desses dentes na população e as implicações de sua presença ou remoção durante a cirurgia, permite-se ter subsídios relevantes para o planejamento cirúrgico e a tomada de decisões clínicas pelos cirurgiões bucomaxilofaciais. A pesquisa destacou a importância de uma avaliação criteriosa da posição e condição dos terceiros molares inclusos, visando otimizar os resultados funcionais e estéticos das cirurgias ortognáticas.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se a restrição a uma revisão bibliográfica baseada em um número limitado de artigos publicados nos últimos dez anos. Além disso, a variabilidade nas metodologias dos estudos analisados influenciou a consistência dos resultados, dificultando a generalização das conclusões. A falta de ensaios clínicos controlados também limita a obtenção de evidências mais desenvolvidas sobre o tema.

Diante disso, recomenda-se que futuras pesquisas incluam estudos clínicos mais amplos e ensaios controlados para fortalecer as evidências acerca da influência dos terceiros

molares inclusos na osteotomia sagital e na estabilidade da fixação interna. Investigações sobre diferentes técnicas cirúrgicas e a avaliação do impacto da posição específica desses dentes podem oferecer um esclarecimento melhor para aprimorar as práticas clínicas e reduzir complicações pós-operatórias.

Em suma, o trabalho reforça a necessidade de um planejamento cuidadoso e individualizado em cirurgias ortognáticas envolvendo terceiros molares inclusos. A decisão entre manter ou remover esses dentes deve ser baseada em uma análise aprofundada dos potenciais benefícios e riscos, sempre visando a segurança do paciente e o sucesso do procedimento cirúrgico. Assim, espera-se que este estudo contribua para a melhoria das abordagens cirúrgicas e para o avanço da Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial.

Referências

ARAÚJO, Antenor. **Cirurgia Ortognática**. Livraria Santos Editora, 1999.

BRITO, Rebelo Juliana. **Necessidade de osteotomia e odontosecção na extracção de terceiros molares inferiores inclusos e semi-inclusos na consulta de cirurgia assistencial do ISCSEM**. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) - Instituto Superior De Ciências Da Saúde Egas Moniz. Repositório Comum, Portugal, 2014. Disponível em: [Repositório Comum: Necessidade de osteotomia e odontosecção na extracção de terceiros molares inferiores inclusos e semi-inclusos na consulta de cirurgia assistencial do ISCSEM](#). Acesso em: 19 maio 2024.

CATHERINE, Zulma et al. Mandibular Sagittal Split Osteotomy for Removal of Impacted Mandibular Teeth: Indications, Surgical Pitfalls, and Final Outcome. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 75, n. 5, p. 915 - 923, 2017. Disponível em: [Mandibular Sagittal Split Osteotomy for Removal of Impacted Mandibular Teeth: Indications, Surgical Pitfalls, and Final Outcome - Journal of Oral and Maxillofacial Surgery](#). Acesso em: 30 de outubro 2024.

Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial: especialização, áreas de atuação, remuneração e mais! **Sanar Saúde**, 2020. Disponível em: <https://blog.sanarsaude.com/portal/carreiras/artigos-noticias/cirurgia-e-traumatologia-bucocomaxilofacial-especializacao-areas-de-atuacao-remuneracao-e-mais#historico>. Acesso em: 19 maio 2024.

CORSO, Paola Fernanda Cotait de Lucas et al. Osteotomia Sagital e Terceiros Molares Inferiores: Mudança de Paradigma. **Revista Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial**, Paraná, v. 14, n. 1, p. 65-70, ago./out. 2013. Disponível em: [a12v14n1.pdf \(bvsalud.org\)](#). Acesso em: 19 maio 2024.

DOUCET, Jean-Charles et al. Concomitant Removal of Mandibular Third Molars During Sagittal Split Osteotomy Minimizes Neurosensory Dysfunction. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 70, n. 9, p. 2153-2163, set. 2012. Disponível em: [Concomitant Removal of Mandibular Third Molars During Sagittal Split Osteotomy Minimizes Neurosensory Dysfunction - Journal of Oral and Maxillofacial Surgery \(joms.org\)](#) Acesso em: 19 maio 2024.

HASHEMIPOUR, Maryam; TAHMASBI-ARASHLOW, Mehrnaz; FAHIMI-HANZAEI, Farnaz. Incidence of impacted mandibular and maxillary third molars: a radiographic study in a Southeast Iran population. **Medicina Oral Patologia Oral Y Cirurgia Bucal**, v. 18, n. 1, p. 140-145 jan. 2013. Disponível em: [medoralv18_il_p140.pdf \(medicinaoral.com\)](#). Acesso em: 19 maio 2024.

HIRAKATA, C. et al. Symmetrical agenesis of the mandibular third molars and agenesis of other teeth in a Japanese orthodontic population. **Journal of Oral Science**, v. 58, n. 2, p. 171-176, 2016. [Symmetrical agenesis of the mandibular third molars and agenesis of other teeth in a Japanese orthodontic population - PubMed](#). Acesso em: 30 de outubro 2024.

LEONIA, Quésia. Odontologia no SUS. **Sanar Saúde**. Disponível em: <https://blog.sanarsaude.com/portal/residencias/artigos-noticias/colonista-odontologia-no-sus>. Acesso em: 19 maio 2024.

LISBOA, Alessandro Hyczy et al. Prevalência de Inclinações e Profundidade de Terceiros Molares Inferiores, segundo as Classificações De Winter e De Pell & Gregory. **Redalyc**, João Pessoa, v. 12, p. 511-515, out./dez., 2012. Disponível em: [Redalyc.Prevalência de Inclinações e Profundidade de Terceiros Molares Inferiores, segundo as Classificações De Winter e De Pell & Gregory](#) Acesso em: 19 maio 2024.

MOTAMEDI, Mohammad Hosein Kalantar; KAVANDI, Farshid. New Concepts in Impacted Third Molar Sur-



gery. **IntechOpen**, jun. 2013. Disponível em: [New Concepts in Impacted Third Molar Surgery | IntechOpen](#). Acesso em: 19 maio 2024.

ONTAÑÓN, Adaia Valls *et al.* Bilateral sagittal split osteotomy with or without concomitant removal of third molars: a retrospective cohort study of related complications and bone healing. **Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 28, n. 9, p. 345-353, mar. 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10006-023-01148-4>. Acesso em: 30 de outubro 2024.

PINTO, Dione Gonçalves *et al.* Análise da prevalência e correlações por gênero, faixa etária, raça e classificação dos terceiros molares. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 41, n. 3 e 4, p. 155-162, jul./dez 2015. Disponível em: [Análise da prevalência e correlações por gênero, faixa etária, raça e classificação dos terceiros molares. | HU Revista \(ufjf.br\)](#) Acesso em: 19 maio 2024.

PRECIOUS, David S. Removal of third molars with sagittal split osteotomies: The case for. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 62, n. 9, p. 1144 – 1146, 2004. Disponível em: [Remoção de terceiros molares com osteotomias sagitais divididas: o caso de - Journal of Oral and Maxillofacial Surgery \(joms.org\)](#). Acesso em: 19 maio 2024.

SANTANA, Natália Gonçalves *et al.* Relação de terceiros molares irrompidos e osteotomia sagital mandibular: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, São Paulo, v. 42, n. 3, p. 46-50, mar/mai 2023. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20230506_110611.pdf Acesso em: 19 de maio 2024.

SCHWARTZ, Harry C. Simultaneous removal of third molars during sagittal split osteotomies: the case against. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 62, n. 9, p. 1147-1149, set. 2004, Disponível em: [Simultaneous removal of third molars during sagittal split osteotomies: The case against - Journal of Oral and Maxillofacial Surgery \(joms.org\)](#). Acesso em: 19 maio 2024.

SEGUNDO, Airton Vieira Leite *et al.* Osteotomia sagital do ramo mandibular na remoção de dentes impactados: relato de caso. **Revista Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial**, Camaragibe, v.17, n. 3, p. 21-24, jul./set. 2017. Disponível em: [05ArtcasoclinicoOsteotomiasagitaldoramo.pdf \(revistacirurgiabmf.com\)](#). Acesso em: 28 de setembro 2024.

TESHOME, A. The efficacy of chlorhexidine gel in the prevention of alveolar osteitis after mandibular third molar extraction: A systematic review and meta-analysis. **BMC Oral Health**, v. 17, n. 1, 2017. Disponível em: [The efficacy of chlorhexidine gel in the prevention of alveolar osteitis after mandibular third molar extraction: a systematic review and meta-analysis - PubMed](#). Acesso em: 30 de outubro 2024.

VIANA, Leticia; MIRANDA, Steven Queiroz. **O uso de fixação interna rígida absorvível no tratamento das fraturas mandibulares**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade de Uberaba, Uberaba, 2017. Disponível em: [O USO DE FIXAÇÃO INTERNA RÍGIDA ABSORVÍVEL NO TRATAMENTO DAS FRATURAS MANDIBULARES.pdf \(uniube.br\)](#). Acesso em: 19 maio 2024.

5

O IMPACTO DAS INEQUIDADES SOCIAIS NA SAÚDE BUCAL

THE IMPACT OF SOCIAL INEQUITIES ON ORAL HEALTH

**Adna Ferreira de Gouveia
Taciane Larissa Almeida da Silva
Karla Janilee de Sousa Penha**

Resumo

Os indivíduos de baixa condição socioeconômica são expostos a vários fatores de risco que afetam a saúde bucal. Tais fatores contribuem significativamente para a qualidade de vida, não somente nos domínios funcionais, mas também nas dimensões sociais e psicológicas. Diante disso, quais seriam os riscos e malefícios que a falta da saúde bucal causa na população? Este artigo tem como objetivo demonstrar através de dados bibliográficos os impactos das iniquidades sociais em relação a saúde bucal da população do território brasileiro, destacando a importância do devido tratamento aos pacientes mais carentes e de difícil acesso a estes serviços. Para o desenvolvimento desse trabalho foi realizado uma revisão de literatura de caráter qualitativo. Por meio de consulta a sites especializados como: Scielo, Lilacs e Google Acadêmico dos últimos 15 anos. Conclui-se que a saúde bucal é um tema relevante a ser estudado pois está diretamente ligado a saúde geral principalmente de pacientes mais necessitados economicamente. Sendo assim possuem uma maior demanda de higiene e tratamento adequado da saúde bucal.

Palavras-chave: Iniquidade; Saúde bucal; Qualidade de vida

Abstract

Individuals with low socioeconomic status are exposed to several risk factors risks that affect oral health. Such factors contribute significantly to the quality of life, not only in functional domains, but also in social and psychological dimensions. Given this, what would be the risks and harms What does poor oral health do to the population? This article aims to demonstrate through bibliographic data the impacts of social inequities in relation to the oral health of the Brazilian population, highlighting the importance of due treatment to the most needy patients and those with difficult access to these services. To develop this work, a review of qualitative literature. By consulting specialized websites such as: Scielo, Lilacs and Google Scholar over the last 15 years. It is concluded that health oral health is a relevant topic to be studied as it is directly linked to health general, mainly from patients who are most economically needy. Being thus, they have a greater demand for hygiene and adequate health treatment oral.

Keywords: Inequity; Oral health; Quality of life

1. INTRODUÇÃO

A saúde bucal faz parte da saúde geral do indivíduo, ou seja, hábitos saudáveis como uma boa higienização, e algumas medidas preventivas por exemplo são essenciais para o aumento da qualidade de vida dessas pessoas. Uma vez que a saúde bucal não é priorizada abrimos porta para uma série de situações negativas, pois uma saúde bucal precária abre portas para algumas doenças sistêmicas como diabetes, doenças autoimunes, anemia, entre outras. Apesar do declínio na prevalência de cárie dentária reportado em várias localidades, os agravos bucais constituem ainda um problema de saúde pública em muitos países, como o Brasil, principalmente pela ausência de implementação de estratégias inovadoras e efetivas de promoção e prevenção da saúde bucal.

Atualmente, uma das medidas propostas para mudar essa realidade é a identificação dos determinantes sociais da saúde bucal, sendo a redução das iniquidades em saúde bucal o principal desafio imposto aos formuladores de políticas públicas em saúde (SANTIAGO, 2013). A Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (2008) afirma que as condições socioeconômicas, culturais e ambientais de uma população geram uma estratificação dos indivíduos e grupos populacionais, conferindo-lhes assim diferentes posições sociais, as quais têm relação direta com as condições de saúde. A associação entre pobreza e desigualdades sociais, comorbidades bucais tem sido objeto de estudos brasileiros e internacionais e são levantadas diferentes explicações teóricas para a causação social. Existe a tese, em inúmeros estudos, de que a desvantagem socioeconômica está associada a maior incidência e prevalência de cárie, o que se justifica por maus hábitos comportamentais, maior vulnerabilidade aos fatores de risco para a doença e menor acesso ao tratamento (SOUSA *et al.*, 2021).

Assim, mais que conhecer os dados primários de morbidade bucal, é necessário dominar e entender a relação da doença com as condições sociais e econômicas da população para que se possa efetivamente promover saúde bucal. Pois promover saúde é uma estratégia complexa que implica a compreensão da relação do homem ou das populações com seus padrões de desenvolvimento, suas relações com seu ambiente sociocultural, com suas necessidades, direitos e condições de vida (SILVA; MACHADO; FERREIRA, 2015). Como a situação epidemiológica da saúde bucal de populações de países de baixa e média renda ainda é grave, o reconhecimento das iniquidades em saúde bucal deve ser considerado tema de pesquisa prioritário para reforçar a necessidade de desenvolvimento de intervenções com vista a melhoria da saúde bucal de populações (REIS *et al.*, 2024). Diante da temática apresentada, quais são os impactos das iniquidades sociais na saúde bucal em pacientes no território nacional brasileiro? Este artigo é uma revisão de Literatura e tem como objetivo geral analisar o impacto das iniquidades sociais na saúde bucal. E os objetivos específicos são: Informar os principais agravos desses impactos nessa população e identificar as ações que possibilitem a melhoria na saúde bucal.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Para o desenvolvimento desse trabalho foi realizado uma revisão de Literatura de caráter qualitativo. Foram utilizados artigos científicos pertinentes ao tema, em língua portuguesa. Esse levantamento bibliográfico foi realizado na base de dados online, por meio



de consulta a sites especializados como: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Eletronic Library Online) e no Google Acadêmico, dos últimos 15 anos. Os artigos foram selecionados e analisados, de forma descritiva conforme o critério de inclusão: artigos publicados, nacionais, internacionais e recentes. E como critério de exclusão: artigos incompletos e de títulos que fugiram à temática, assim como artigos duplicados. Como palavras-chaves nas buscas foram utilizados: Iniquidade; Saúde bucal; Qualidade de vida

2.2 Resultados e Discussão

2.2.1 Principais Agravos

O principal agravo em saúde bucal é a cárie dentária, doença crônica, passível de prevenção, de condições cumulativas e considerada importante causa de dor de origem dentária e da ocorrência de perda dentária em seu estágio mais avançado. A etiologia da cárie dentária é composta por uma complexa interação entre condições biológicas, ambientais e sociais. Embora a prevalência de cárie dentária esteja diminuindo nas últimas décadas, existe grande iniquidade na experiência e na distribuição dessa condição no Brasil. Nesse fenômeno, denominado polarização da doença, a parcela mais pobre da população concentra quase toda a carga da doença (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

O efeito adverso desses agravos pode ser percebido por meio de diferentes dimensões, como: dificuldade para comer, para falar, para se relacionar com outras pessoas, além de outras limitações funcionais, sociais e psicológicas (PERES *et al.*, 2013).

A relação entre posição socioeconômica e as condições de saúde está bem elucidada na literatura. Indivíduos que ocupam posição superior na hierarquia social apresentam melhores condições de saúde que os indivíduos de posições imediatamente inferiores, mostrando um gradiente social nas condições de morbidade e mortalidade. A saúde bucal é forte marcador socioeconômico e comportamental e pode ser considerada para o estudo das iniquidades sociais em saúde (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

O acesso e a utilização dos serviços odontológicos também estão relacionados com as iniquidades socioeconômicas, uma das principais barreiras, coletiva e individualmente. Embora exista aumento na utilização de serviços odontológicos em todas as camadas sociais no Brasil, essa utilização ainda é muito desigual, pois a proporção de pessoas que nunca visitaram serviços odontológicos é oito vezes maior nos mais pobres (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

A institucionalização do Sistema Único de Saúde (SUS) previu assistência à saúde de forma integral, universal e equitativa. Apesar de a saúde ser reconhecida com um direito de todos e dever do Estado, ainda se convive com uma realidade desigual, onde parcela da população não consegue acessar os serviços de saúde. O acesso aos serviços de saúde está ligado a aspectos que extrapolam a assistência à mesma. Nesse contexto, a dificuldade encontrada com relação ao acesso à saúde integral se acentua quando relacionamos especificamente a saúde bucal. O acesso engloba uma compreensão multidimensional, “envolvendo aspectos políticos, econômicos, sociais, organizativos, técnicos e simbólicos no estabelecimento de caminhos para a universalização da sua atenção” (PEREIRA *et al.*, 2022).

2.2.2 Fatores Socioeconômicos e seus Impactos Negativos

Sabe-se que indivíduos de baixa condição socioeconômica são expostos a vários fatores de risco que afetam a saúde bucal. Tais fatores contribuem significativamente para a qualidade de vida, não somente nos domínios funcionais, mas também nas dimensões sociais e psicológicas (CHAIANA; ARDENGHI, 2012).

Portanto, a literatura é clara ao relatar o impacto negativo que uma lesão de cárie pode acarretar na vida de uma criança e de sua família. Essa interferência pode se traduzir desde limitações funcionais nas atividades diárias até impactos psicossociais como dificuldades de socialização e sentimentos de culpa por parte da família. Por exemplo, o impacto negativo da cárie na qualidade de vida das crianças inclui dificuldades para mastigar, diminuição do apetite, perda de peso, dificuldades para dormir, mudanças comportamentais (irritabilidade e baixa autoestima) e decréscimo no desempenho escolar (CHAIANA; ARDENGHI, 2012).

Piores situações de vida, dentre elas, alta densidade domiciliar, baixa taxa de saneamento básico, alta taxa de analfabetismo, alta proporção de pessoas de baixa renda e menor esperança de vida foram encontradas nas capitais com maiores índices de cárie e perda dentária e menores taxas de jovens livres de cárie. Tais achados estão de acordo com inúmeros estudos que têm verificado a relação entre a experiência de cárie e as condições de vida das populações (SILVA; MACHADO; FERREIRA, 2014). Abaixo temos na figura 1 as várias fases do desenvolvimento da cárie na dentição decídua.

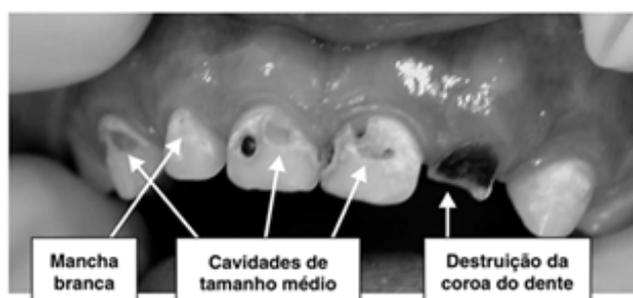


Figura 1. Aspecto Clínico da cavidade bucal de uma criança de 4 anos de idade com cárie severa na infância.

Fonte: (LOSSO *et al.*, 2009)

Na Figura acima podemos ter uma ideia dos impactos negativos que as iniquidades sociais podem causar na saúde bucal, dessa faixa etária. Frente ao exposto pela literatura, é importante compreender como as iniquidades sociais se expressam na saúde bucal, tanto em relação ao processo saúde-doença, quanto na perspectiva da atenção à saúde bucal. Enquanto grupos sociais mais favorecidos tem acesso aos consultórios odontológicos particulares e às tecnologias de tratamento que supervalorizam a estética, por outro lado, outros grupos sociais sofrem com cáries não tratadas, perdas dentárias, dores e infecções de origem dentária, e ainda com maiores dificuldades de acesso aos serviços odontológicos, que refletem sinais de exclusão e iniquidades sociais (LAMI; ANDRADE; MATTA, 2020).

Há evidências que a baixa renda está relacionada com maior prevalência de impactos negativos na saúde bucal, diminuindo o valor atribuído à saúde, impactando na qualidade de vida e acesso à informação sobre cuidados de saúde. Além disso, influencia diretamente no modo de viver de cada indivíduo. As condições de vida e de trabalho estratificam, de forma diferenciada, a maneira pela qual as pessoas sentem, pensam e agem a respeito de sua saúde, indo de acordo com nossos resultados, onde quanto menor a renda familiar

maior a autopercepção de saúde bucal negativa (HENZEL *et al.*, 2021).

É provável que o acesso às medidas de promoção de saúde, prevenção e tratamento da doença seja também desigualmente distribuído. Os esforços da PNSB, com a criação de Centros de Especialidades Odontológicas (CEO), a inclusão, ainda que tardia, da equipe de saúde bucal (eSB) na Estratégia Saúde da Família (ESF) com foco na assistência longitudinal e familiar, e as alterações nas diretrizes curriculares do curso de Odontologia, com ênfase na formação de profissionais generalistas, ainda não foram suficientes para eliminar as iniquidades em saúde bucal entre adolescentes, o que é evidenciado no presente estudo realizado em um dos estados mais pobres do Brasil (SOUSA *et al.*, 2021).

Nessas investigações foi constatado que a renda é um fator de vulnerabilidade à cárie, bem como a pobreza e o emprego. Além destes, outros fatores também têm mostrado associação com a prevalência de cárie e suas sequelas, como educação e infraestrutura da moradia (SILVA; MACHADO; FERREIRA, 2014).

2.2.3 Estratégia de Saúde da Família

Uma das propostas da Estratégia Saúde da Família é o desenvolvimento do modelo atenção à saúde, seguindo o preconizado na Constituição Federal de 1988, como também nas diretrizes do SUS. Um dos pilares de sustentação da ESF é a abordagem das ações de promoção da saúde e prevenção das doenças. Sendo assim, devem ser desenvolvidas estratégias voltadas à capacitação dos usuários a terem comportamentos saudáveis, gerando a mudança de hábitos, visando a diminuição do risco para o desenvolvimento das doenças, e consequentemente a melhoria da qualidade de vida (CRUZ, 2024).

A Atenção Primária à Saúde (APS) tem sido apresentada como um modelo adotado por diversos países, desde a década de 1960, para proporcionar um maior e mais efetivo acesso ao sistema de saúde. Nesse sentido, são reconhecidos como componentes que caracterizam um sistema de saúde baseado na APS: o acesso e cobertura universal; a atenção integral e integrada; a ênfase na prevenção e promoção; a atenção apropriada (um sistema que não está focado na atenção ao órgão ou à enfermidade, mas na pessoa como um todo e em suas necessidades sociais e de saúde); a orientação familiar e comunitária; a organização e gestão otimizadas; as políticas e programas que estimulam a equidade; o espaço onde ocorrer o primeiro contato com o sistema de saúde; a atuação de recursos humanos apropriados; um planejamento que disponha de recursos adequados e sustentáveis e, por fim, a associação com as ações intersetoriais de enfoque comunitário (SILVA, PERES; CARCERERI, 2020).

As práticas de saúde bucal desenvolvidas no contexto domiciliar segundo uma recente pesquisa feita por (SILVA, PERES; CARCERERI, 2020) foram: orientações de higiene oral e dieta, orientações acerca de hábitos de vida saudável e diagnóstico do câncer de boca, que está de acordo com as Diretrizes PNSB, que orientam que a ESB deve oferecer oportunidades de identificação de lesões bucais (busca ativa), por meio das visitas domiciliares. Também houve relatos de profissionais que demonstraram dúvidas e inseguranças sobre que abordagem pode ser realizada nas visitas domiciliares. Para que as visitas domiciliares da ESB sejam efetivas, primeiramente é fundamental traçar objetivos claros para sua realização. Essa atuação está indicada nos casos em que a dinâmica familiar influencia fortemente o processo saúde-doença; quando há problemas de adesão ao tratamento e necessidade de fortalecimento do vínculo; e para intervenções curativas quando os usuários não podem se deslocar até a UBS, levando em conta a disponibilidade dos profissionais e os equipamentos adequados.

Além de incorporar e reafirmar os princípios do SUS, a ESF desempenha suas ações especialmente direcionada ao usuário, à família e ao território, o que torna essencial o trabalho em equipe. Nesse sentido, ações de educação em saúde, visita domiciliar, humanização do cuidado, educação permanente em saúde (EPS) e intersetorialidade são atividades preconizadas pela ESF. Sendo atividades realizadas pelos CD das USF do município. As visitas domiciliares funcionam como um meio de intervenção capaz de unir ações preventivas, curativas, de promoção e de reabilitação dos indivíduos em seu contexto familiar, pois permitem uma maior aproximação entre os profissionais e a realidade de vida, como também com a dinâmica dessas famílias (CRUZ, 2024).

2.2.4 Medidas Preventivas

A equidade, sendo princípio ético e conceito seminal, está na base de práticas de promoção da saúde. Alcançar equidade se constitui em um requisito fundamental para a saúde e para a qualidade de vida. Por isso o grande desafio da promoção da saúde bucal é a mudança de cenário, no qual ainda prevalecem as iniquidades sociais e de saúde, com deterioração das condições de vida da maioria da população, com o aumento de riscos para a saúde e diminuição dos recursos para enfrentá-los. A equidade centra-se na ideia de que todos devem ter justa oportunidade de obter seu pleno potencial e ninguém deveria ficar em desvantagem para alcançá-lo, se isso puder ser evitado. O reconhecimento das diferenças injustas que existem na sociedade em relação à saúde e a ação responsável sobre elas é ponto fundamental para a compreensão do conceito da equidade na perspectiva da promoção da saúde (KUSMA *et al.*, 2012).

No Brasil, uma revisão mais recente da literatura com 288 artigos acerca de desigualdades sociais em saúde apontou que a saúde bucal foi a quarta temática mais analisada, destacando-se o tema sobre desigualdade no acesso e no uso dos serviços de atenção à saúde bucal. Também, com seleção de estudos específicos no âmbito da saúde bucal, com foco na determinação social do processo saúde-doença, mostraram que no Brasil reflete a desigualdade socioeconômica e as dificuldades no acesso à atenção à saúde bucal para a maioria da população, sendo necessárias políticas públicas voltadas para a equidade (LAMI; ANDRADE; MATTA, 2020).

Há necessidade não apenas de reduzir barreiras sócio organizacionais e geográficas que possam tornar o acesso a serviços de saúde mais facilitado e homogêneo. É ideal que haja investimento em capacitações para qualificação profissional, pois já foi demonstrado que é efetivo para ampliar a qualidade dos atributos da APS. Além do fortalecimento da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), na elaboração de estratégias com intuito de qualificar a atenção e gestão em saúde (SOUSA *et al.*, 2021).

Diferentes mecanismos têm sido propostos para descrever os possíveis efeitos do status socioeconômico nos resultados de saúde. Uma possível explicação é que a debilidade dos laços de coesão social, ocasionada pelas iniquidades sociais, acarreta em escasso acesso à informação e ao conhecimento de aspectos fundamentais para promover boas condições de saúde, incluindo a bucal (SOUSA *et al.*, 2021).

Potencializar estratégias de promoção da saúde bucal para alcançar melhores resultados é parte das diretrizes da atual Política Nacional de Saúde Bucal e Vigilância em Saúde Bucal. A construção e referências consistentes para avaliação de tais estratégias, baseados nos pilares e valores da promoção da saúde, pode apoiar processos avaliativos que permitam o reconhecimento, fortalecimento e mudanças nas estratégias com potencial para promover a saúde bucal (KUSMA *et al.*, 2012).

3. CONCLUSÃO

Podemos concluir segundo esse artigo que os aspectos socioeconômicos têm grande influência na saúde bucal da população mais vulnerável, e que as iniquidades sociais estão cada vez mais evidente segundo os achados na Literatura. Sendo assim, é fundamental a adoção de políticas públicas de desenvolvimento social, que beneficiem áreas onde haja maior necessidade, a fim de contribuir para a redução das desigualdades. São necessários também estudos que avaliem o impacto dos serviços odontológicos, especialmente em regiões que apresentem condições socioeconômicas desfavoráveis. Por fim é válido considerar que haja a implantação de medidas mais incisivas nessa população, visitas domiciliares mais frequentes com orientação de higiene bucal, aplicação de flúor e encaminhamento desses pacientes para as UBSs, palestras convincentes e ações nas escolas de rede pública e atendimento mais acolhedor e humanizado.

Referências

- ARAÚJO, Karine. **Fatores De Risco Da Cárie Dentária Em Crianças Do Brasil** – Uma Revisão De Literatura. UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA; 2023; 27p.
- BONOTTO, Danielle Medeiros Veiga;PINARELLI,Tatiana Pegoretti;SANTIN, Gabriela; MONTES, Gisele Ristow;- FERREIRA, Fernanda Moraes;FRAIZ, Fabian Calixto; Cárie Dentária E Gênero Em Adolescentes; **RFO, Passo Fundo**, v. 20, n. 2, p. 202-207, maio/ago. 2015.
- CHAIANA, Piovesan; ARDENGHI, Thiago Machado. Impacto da cárie e da fluorose dentária na qualidade de vida de crianças e adolescentes. **Revista da Associação Paulista de Cirurgios Dentistas**, v. 66, n. 1, p. 14-17, 2012.
- DA CRUZ, Caio Fernando dos Santos et al. Atuação do cirurgião-dentista na estratégia saúde da família: permear entre o prescrito e o real. **Contribuciones A Las Ciencias Sociales**, v. 17, n. 4, p. e6447-e6447, 2024.
- GONÇALVES, Rodrigo Noll et al. Correlação entre indicadores de desenvolvimento municipal e de saúde bucal em uma mesorregião metropolitana do Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 31, n. 1, p. e31010226, 2023.
- GUIOTOKU SK, MOYSÉS ST, MOYSÉS SJ, FRANÇA BHS, BISINELLI JC. Iniquidades raciais em saúde bucal no Brasil. **Rev Panam Salud Publica**. 2012;31(2):135-41.
- HENZEL; Larissa Tavares; SILVEIRAA,Mateus Costa; KARAM,Sarah Arangurem; SCHCHB, Helena Silveira , CA-DEMARTORIBI, Mariana Gonzalez; CORRÊA, Marcos Britto; DEMARCO,Flávio Fernando. Iniquidades Socioeconômicas Na Saúde Bucal De Estudantes Universitários Do Sul Do Brasil. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre** V. 62, n. 1 (2021) - Artigos Originais;
- JUNIOR, Valdeci; FILHO, Arnaldo; SOUSA, Rebeca; CAVALCANTI, Fábio; HEIMER, Monica; ROSENBLATT, Aro-nita; O impacto de um programa social brasileiro sobre a saúde bucal de crianças. **RFO, Passo Fundo**, v. 18, n. 1, p. 61-66, jan./abr. 2013.
- KUSMA, Solena; MOYSÉS, Simone; MOYSÉS, Samuel. Promoção Da Saúde: Perspectivas Avaliativas Para A Saúde Bucal Na Atenção Primária Em Saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 28 Sup:S9-S19, 2012.
- LAMY, Renata de Lourdes Ribeiro Franco; DE ANDRADE, Carla Lourenço Tavares; MATTÁ, Gustavo Corrêa. Iniquidades sociais e saúde bucal: revisão integrativa. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 18, n. 63, 2020.
- LOSSO, Estela M. et al. Cárie precoce e severa na infância: uma abordagem integral. **Jornal de Pediatria**, v. 85, p. 295-300, 2009.
- OLIVEIRA,Luís Jardim Corrêa de; CORREA,Marcos Britto; NASCIMENTO,Gustavo Giacomelli , GOETTEMS, Marília Leão; TARQUÍNIO, Sandra Beatriz Chaves;TORRIANI,Dione Dias ;DEMARCO,Flávio Fernando; Iniquidades Em Saúde Bucal: Escolares Beneficiários Do Bolsa Família São Mais Vulneráveis?; **Rev Saúde Pública** 2013;47(6):1039-47;
- PEREIRA, Bruna; NOBREGA, Ana; RENDEIRO, Márcia; PICCIANE, Bruna;JÚNIOR, Geraldo; CARDOSO, Andréia; ; Iniquidades No Acesso Aos Serviços De Saúde Bucal No Rio De Janeiro; **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 6050-6061 mar./apr., 2022;

PERES, Karen Glazer et al. Aspectos sociodemográficos e clínicos da qualidade de vida relacionada à saúde bucal em adolescentes. **Revista de saúde pública**, v. 47, p. 19-28, 2013.

REIS, Laila Araújo de Oliveira dos et al. Associação entre iniquidades raciais e condição de saúde bucal: revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, p. e04882023, 2024.

SANTOS, Valdeci Elias et al. O impacto de um programa social brasileiro sobre a saúde bucal de crianças. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 18, n. 1, 2013.

SILVA, Janmille; MACHADO, Flávia; FERREIRA, Maria; As Desigualdades Sociais E A Saúde Bucal Nas Capitais Brasileiras; **Ciência & Saúde Coletiva**, 20(8):2539- 2548, 2015;

SILVA, Renata Marques da; PERES, Ana Carolina Oliveira; CARCERERI, Daniela Lemos. Atuação da equipe de saúde bucal na atenção domiciliar na Estratégia Saúde da Família: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2259-2270, 2020

SOUSA, Francenilde; LOPES, Brenda; COSTA, Elisa; ALVES, Cláudia; QUEIROZ, Rejane; TONELLO, Aline; RIBEIRO, Cecília; THOMAZ, Erika. Persistem iniquidades sociais na distribuição da cárie dentária em adolescentes maranhenses? Contribuições de um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, 26(7):2625-2634, 2021.



6

CARACTERIZAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA SEPSE A PARTIR DE INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

CHARACTERIZING THE EVOLUTION OF SEPSIS DUE TO ODONTOGENIC INFECTIONS: A REVIEW OF THE LITERATURE

Francisco Carlos Costa Magalhães

Aracy da Silva Santos Magalhães

Edna da Conceição Santos Corrêa Mendonça

Fernando de Oliveira Ramos

Kerllyane Campos Moreira

Manoel Charles Coimbra Almeida

Mayara Cristina Abas Frazão

Resumo

A sepse é uma síndrome de resposta inflamatória exacerbada, causada por uma infecção que pode se originar em um determinado sítio ou órgão e evoluir com disfunções sistêmicas, exigindo um pronto reconhecimento e tratamento precoce. O objetivo do estudo foi caracterizar, por meio da revisão de literatura, a evolução da sepse a partir de infecções odontogênicas graves. Tratou-se de uma revisão integrativa da literatura. Foram selecionados 10 artigos para leitura analítico- discursiva e composição amostral do estudo. A interpretação dos resultados foi realizada por meio de avaliação crítica dos estudos revisados, realizando comparações com o conhecimento teórico. pacientes que apresentam comorbidades, imunossuprimidos. Pacientes com comorbidades e que apresentam infecções intraorais com disseminação para espaços submandibulares e bucais apresentam risco elevado para sepse e suas repercussões. Nossos achados revelam a necessidade de fortalecer a educação em saúde, ampla capacitação de cirurgiões- dentistas com vistas a reconhecerem precocemente infecções odontogênicas, diagnóstico, tratamento, complicações e evolução para quadros sépticos. Além disso, o estudo reúne informações relevantes que podem subsidiar novas pesquisas acerca da temática.

Palavras-chave: Evolução Clínica. Sepse. Infecção Focal Dentária.

Abstract

Sepsis is a syndrome of exacerbated inflammatory response caused by an infection that can originate in a specific site or organ and evolve with systemic dysfunctions, requiring prompt recognition and early treatment. The aim of the study was to characterize, through a literature review, the evolution of sepsis from severe odontogenic infections. This was an integrative literature review. Ten articles were selected for discursive-analytical reading and the study's sample composition. The results were interpreted by critically evaluating the studies reviewed and comparing them with theoretical knowledge. patients with comorbidities who are immunosuppressed. Patients with comorbidities and intraoral infections that spread to the submandibular and oral spaces are at high risk of sepsis and its repercussions. Our findings reveal the need to strengthen health education, extensive training of dental surgeons to recognize early odontogenic infections, diagnosis, treatment, complications and evolution to septic conditions. In addition, the study gathers relevant information that can support further research on the subject.

Keywords: Clinical Evolution. Sepsis. Focal dental infection.



1. INTRODUÇÃO

A sepse é uma síndrome de resposta inflamatória exacerbada, causada por uma infecção que pode se originar em um determinado sítio ou órgão e evoluir com disfunções sistêmicas, exigindo um pronto reconhecimento e tratamento precoce. Durante décadas, foi considerada uma disseminação global de infecção que levava a manifestações clínicas, envolvendo o comprometimento de vários órgãos e sistemas, com alta morbidade e mortalidade. (ILAS, 2020). A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece a sepse como uma das principais ameaças à segurança do paciente e à saúde global (AZEVEDO *et al.*, 2018). No Brasil, a taxa de ocupação nos leitos hospitalares por pacientes sépticos chega a 30%. Em 2010, 16,46% dos óbitos foram associados à sepse em relação ao total de mortes e a taxa de mortalidade em 2015 foi de 47,4 óbitos por 100.000 habitantes. (TANIGUCHI *et al.*, 2014, NEIRA *et al.*, 2018).

Entre as condições que estão fortemente relacionadas à piora geral do paciente e o aparecimento da sepse estão as infecções odontogênicas. Evidências sugerem que a evolução das infecções odontogênicas depende significativamente do estado geral do paciente. Elas podem ter origem periodontal, pericoronária, periapical, por meio de uma doença pulpar e sendo composta por mais de um tipo de bactéria, disseminando-se além do elemento dentário e atingindo os espaços faciais (WESEI *et al.*, 2019).

Chunduri (2012) revela que existem vários fatores predisponentes que podem exacerbar as infecções odontogênicas, tais como a imunodeficiência, diabetes mellitus de longa duração, obesidade, abuso crônico de álcool, hepatite, cirrose hepática, imunossupressão após transplante de órgãos, quimioterapia, radioterapia e lúpus eritematoso sistêmico e em projeção, concorrer para sepse.

Ao diferenciar os aspectos relacionados à sepse e sua evolução a partir de infecções odontogênicas graves, nosso estudo assume especial relevância por fornecer subsídios para melhor atendimento às demandas locais dessas afecções, apontar necessidade de capacitação para os profissionais envolvidos no cuidado ao paciente acometido e contribuir para criação e implementação de protocolos de atendimento/ linhas de cuidado que otimizem o tratamento, diminuam tempo de internação, seus custos para o serviço público de saúde e riscos de complicações.

A partir desse questionamento, o objetivo da pesquisa foi caracterizar, por meio da revisão de literatura, a evolução da sepse a partir de infecções odontogênicas graves, assim como identificar os principais agentes etiológicos das infecções odontogênicas com suscetibilidade para evolução da sepse e conhecer as estratégias farmacológicas mais utilizadas em pacientes que evoluem com sepse a partir de infecções odontogênicas.

2. METODOLOGIA

Tratou-se de uma revisão integrativa da literatura que teve a finalidade de analisar, reunir e sintetizar os resultados da pesquisa que foram produzidas sobre o tema proposto.

Para elaboração do presente estudo, foram seguidas 6 etapas de produção, a saber: Fase 1 - Identificação do tema ou questionamento da Revisão; Fase 2 - Amostragem ou busca na literatura científica; Fase 3- Categorização dos estudos; Fase 4 - Avaliação dos estudos incluídos; Fase 5 - Interpretação dos resultados; Fase 6 - Síntese do conhecimento evidenciado nas publicações analisadas ou apresentadas na revisão.

Para busca e seleção dos estudos utilizamos a estratégia PICO, acrônimo que representa Paciente, Intervenção, Comparação e Desfechos (Outcomes). O estudo foi realizado a partir de pesquisas nas bases de dados Medline/PubMed, Cochrane Library, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), por meio das palavras-chaves presentes na plataforma de Descritores do Ciências da Saúde (DECS/MESH): Evolução Clínica; Sepsis; Infecção Focal Dentária. Para sumarizar, apresentar as etapas de seleção e identificação dos estudos/ triagem/ inclusão segundo critérios, utilizamos o fluxograma PRISMA.

O processo de seleção do estudo seguiu por meio da leitura minuciosa de títulos e resumos, posteriormente do material na íntegra, seguindo os critérios de seleção previamente estabelecidos e elaboração de fichamento do material.

Foram incluídos para discussão artigos publicados entre 2014 e 2024, em língua brasileira e inglesa, disponíveis em sua integralidade. Foram excluídas teses, dissertações, artigos pagos, relatos de caso e estudos duplicados.

Realizamos análise pareada dos materiais selecionados e organizamos as principais informações contendo as seguintes variáveis: título do artigo, ano de publicação, local de estudo, idioma, periódico, objetivos do estudo, método. Os estudos selecionados foram categorizados de acordo com a sequência disposta nos objetivos e discutidos em tópicos específicos.

Sobre os aspectos éticos e observando a Resolução CNS 466/12 do Ministério da Saúde, este estudo utilizou fontes secundárias disponíveis nas bases de dados e desta forma, ficou dispensado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assim como o Parecer Consubstanciado, exigido para pesquisas envolvendo seres humanos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os resultados, representados no Fluxograma 1, a base de dados Medline foi a que mais apresentou artigos (137), PubMed 75 artigos, Lilacs com 26 artigos e Cochrane Library com 81 artigos, totalizando 319 artigos. Após esta fase, excluímos os artigos duplicados, restando 313 artigos e destes, 32 foram selecionados e 281 artigos foram excluídos. Em seguida, realizamos a leitura e julgamento dos títulos e resumos dos artigos, sendo selecionados 10 artigos para leitura analítico-discursiva e composição amostral do estudo. Os resultados serão apresentados a seguir e posteriormente foram discutidos em tópicos para melhor compreensão dos objetivos desta pesquisa.



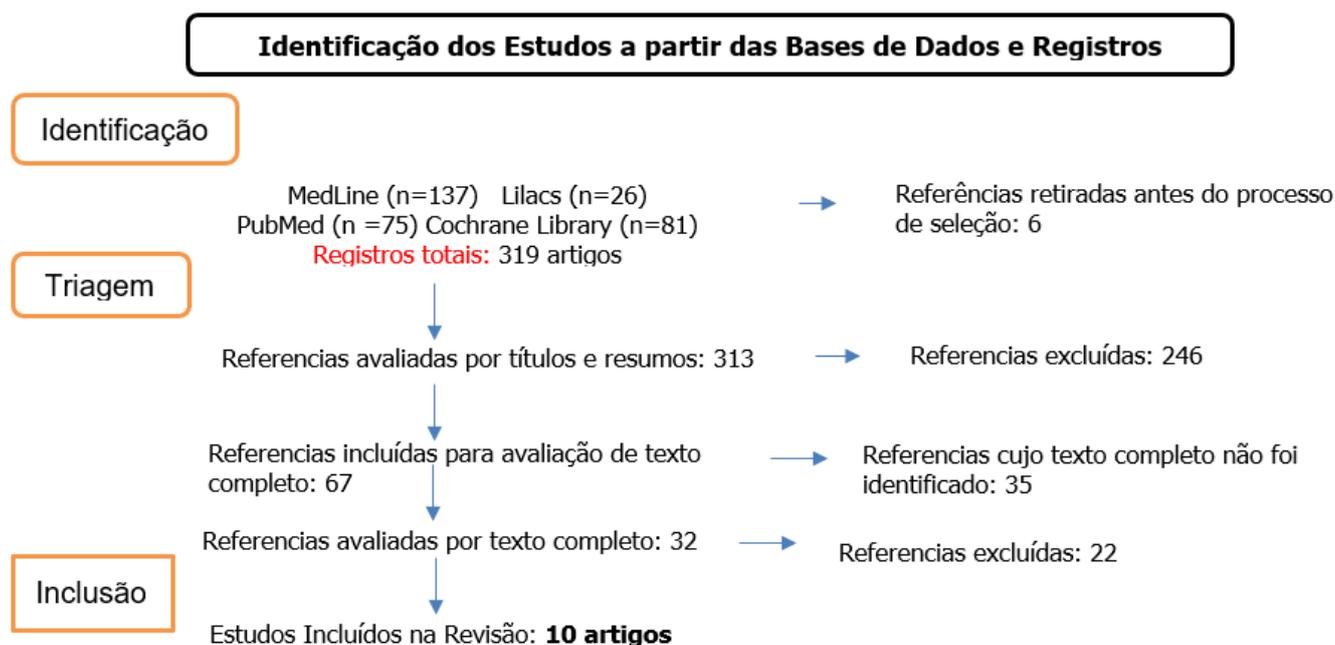


Figura 1. Fluxograma PRISMA para apresentação do processo de seleção dos estudos

Fonte: Magalhaes et al., 2024

A amostra foi composta por 10 artigos que tratavam das temáticas focais dessa pesquisa.

Título do artigo e ano de publicação.	Local de estudo e idioma	Periódico	Objetivos do estudo	Método
A review of complications of odontogenic infections. 2015	Índia Inglês	National Journal of Maxillofacial Surgery	Conhecer as principais complicações das infecções odontogênicas.	Revisão de literatura
Caracterização dos pacientes internados por infecção odontogênica em unidade hospitalar 2024	Hospital público de Mato Grosso do Sul Português	Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	Avaliar o perfil dos pacientes atendidos com diagnóstico de infecção de origem odontogênica em um hospital público de Mato Grosso do Sul	Estudo retrospectivo
Determinant of antibacterial failure in patients with head and neck infections of odontogenic origin. 2023	School of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran Inglês	Polish Society of Otorhinolaryngologists Head and Neck Surgeons	Determinar os fatores associados à falha antibacteriana em pacientes com infecções da cabeça e pescoço de origem odontogênica.	Estudo retrospectivo
Management of odontogenic infections and sepsis: an update 2020	Reino Unido UK Inglês	British Dental Journal	Fornecer uma atualização sobre a gestão das infecções odontogênicas e da sepse.	Estudo de revisão de literatura

Maxillofacial infections of dental origin: risk factors for hospital admission 2024	Brasil Inglês	Brazilian Journal of Oral Sciences	Avaliar a ocorrência de casos de infecção maxilo-facial, atendidos no hospital local.	Estudo retrospectivo
Repercussões sistêmicas de Infecções bucais 2024	Brasil Português	Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences	Reunir e analisar estudos sobre os impactos das Infecções bucais na cavidade oral e no sistema, destacando a importância de estratégias preventivas e tratamentos eficazes.	Revisão de Literatura
Microbiological profile and antibiotic sensitivity of maxillofacial infections in an emergency hospital 2024	Brasil Inglês	Brazilian Journal of Oral Sciences	Investigar o perfil bacteriológico das infecções orais e maxilofaciais e o padrão de sensibilidade a um grupo específico de antibióticos	Estudo de Coorte
Serious Complications and Treatment Strategies Associated with Odontogenic Infections 2023	Turquia Inglês	The Eurasian Journal of Medicine	Informar os clínicos sobre as complicações graves e raras das infecções odontogênicas e as suas estratégias de tratamento.	Revisão de Literatura
When is surgical intervention needed in oral and maxillofacial space infection patients? A retrospective case control study in 46 patients 2024	China Inglês	BMC Oral Health	O objetivo deste estudo foi explorar os fatores de risco para o insucesso da terapêutica medicamentosa nas infecções orais e maxilofaciais.	Caso-Controlle
Are Deep Odontogenic Infections Associated with an Increased Risk for Sepsis? 2024	EUA Inglês	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	O objetivo era medir a associação entre a localização da infecção odontogênica e o risco de sepse na admissão	Estudo de Coorte

Tabela 1. Apresentação dos estudos selecionados

Fonte: Magalhaes et al., 2024

Na tabela acima, resumimos os 10 artigos selecionados para discussão do estudo, sendo que a maioria das publicações é do ano de 2024 (60%), duas publicações de 2023 (20%) e quatro artigos publicados em anos distintos (2015, 2020) totalizando 20%. Com relação ao tipo de estudo, selecionamos revisões de literatura (40%), estudos retrospectivos (30%), casos-controlle (10%) e estudos de coorte (20%). Por fim, dessas publicações, oito são no idioma inglês (80%) e duas em português (20%).



No âmbito da discussão, Silva e Souza (2018) sinalizam que o diagnóstico precoce da sepse é clínico, por meio de escores como o SOFA e qSOFA (Sequential Organ Failure Assessment e quick Sequential Organ Failure Assessment, respectivamente) que ajudam a monitorar a evolução do agravo identificando aqueles com maior risco de morbimortalidade e dos exames complementares, que devem ser realizados para confirmar a existência ou suspeita de infecção, assim como a identificação do possível foco infeccioso, otimizando o tratamento e melhorando o prognóstico.

Bali *et al.* (2015) relataram que as infecções odontogênicas são agravos que podem cursar com diversas complicações e dentre elas a sepse e o choque séptico, como ficou evidenciado em uma análise apresentada em seu estudo, onde mais da metade dos óbitos registados foram por sepse (55% de 18 óbitos).

Com achados similares, Tomazinho *et al.* (2024) revelaram que a infecção de origem bucal pode levar à ocorrência de parto prematuro e que estudos recentes têm sugerido associações entre doenças periodontais e o aumento na incidência de diversas alterações sistêmicas, como a aterosclerose e doenças cardiovasculares, doenças respiratórias, diabetes, osteoporose e sepse.

Jevon *et al.* (2020) demonstraram critérios que concorrem para a evolução da sepse em pacientes com infecções odontogênicas complicadas como extremos de idade, infecções mandibulares, pós-operatório intraoral, patologias que afetam o sistema imune e/ou tratamentos que diminuem as defesas, doenças metabólicas, descontinuação de protocolos de procedimentos cirúrgicos, corroborando com os achados da literatura acerca das condições que podem causar disfunção de múltiplos órgãos.

Os achados de Fornari *et al.* (2024) sugeriram que os problemas de saúde geral, como a diabetes, imunossupressão, doenças psiquiátricas, alcoolismo e uso de medicação crônica estão relacionados a casos mais graves de infecção odontogênica que requerem cuidados hospitalares, sob risco de evolução para quadros sépticos, em especial pacientes diabéticos, sugerindo forte associação para evolução de infecções cervicais profundas.

O estudo de Bond *et al.* (2024), que abordou a associação de infecção odontogênica profunda e sepse, evidenciou um qSOFA maior que zero para os casos em que a infecção já tinha alcançado territórios mais distais, sugerindo pior prognóstico para esses pacientes.

Esses achados são semelhantes aos encontrados no estudo de Ogle *et al.* (2017), quando concluiu que infecções odontogênicas, que cursam com gravidade, podem culminar em sepse/choque séptico devido à progressão da infecção em territórios anatômicos mais profundos. Os estudos de Sharma *et al.* (2014) e Doll *et al.* (2018) relataram que entre os planos mais profundos de progressão da infecção, o espaço submandibular foi o mais acometido, em acordo com a literatura que já havia referenciado esse território como o mais habitual.

Segundo Gilway (2016), nessa evolução, intimamente, parece existir um desequilíbrio na ativação/silenciamento de citocinas pró e anti-inflamatórias, além do papel do NTF alfa (Fator de Necrose Tumoral alfa) que, possivelmente, contribui no processo de desarranjo e resposta exacerbada à infecção levando à sepse.

Clinicamente, o paciente evolui com edema, dor no assoalho da boca, febre, disfagia, odinofagia, sialose, trismo, odontalgia e, à medida que a infecção avança em sentido ascendente e/ou descendente, sinais de comprometimento das vias aéreas e instabilidade hemodinâmica se apresentam, configurando o quadro séptico (LELIS; AMARAL; OLIVEIRA, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Acerca dos principais agentes etiológicos das infecções odontogênicas com suscetibi-

lidade para evolução da sepse, Paula e Zancope (2024) relataram em seu estudo que entre os Gram-positivos, o *Streptococcus viridans*, *Streptococcus anginosus*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis* (mais comum em infecções da mucosa oral) e *Streptococcus constellatus* foram os microrganismos mais prevalentes, sendo este último mais associado à formação de abscessos satélites e a processos infecciosos mais agressivos. Entre os Gram-negativos, a *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli* foram mais encontradas, especialmente em indivíduos imunocomprometidos.

Esses achados corroboram com os encontrados nos estudos de Hein *et al.* (2019) e Ghali (2021) na qual demonstraram que os principais microrganismos relacionados a infecções odontogênicas invasivas são *Streptococcus viridans*, *Prevotella* e *Peptostreptococcus*, constituintes regulares da microbiota bacteriana bucal, onde Cocos gram-positivos representa mais de 60% das infecções orofaciais. Em conformidade, a pesquisa de Bowe *et al.* (2019) evidenciou que os patógenos mais prevalentes em pacientes que evoluíram com sepse e choque séptico eram do grupo *Streptococcus milleri* (36%), bactérias anaeróbicas não específicas (20,2%).

O estudo de Doll *et al.* (2018) demonstraram que a mediastinite descendente, condição grave que pode evoluir com sepse e choque séptico, causada por infecção odontogênica, foi relacionada a isolados de amostras de sangue, lavado de brônquios e fluido pleural predominantemente de bactérias *Staphylococcus* (53%) (*S. epidermidis* e *S. aureus*) e *Streptococcus* (13%). Ressaltaram ainda que em cerca de 20% dos casos pode haver positividade para fungos tipo *Candida* (*C. albicans* e *C. parapsilosis*).

O estudo de Caranfa e cols. (2021) evidenciou que pacientes que evoluíram com trombose do seio cavernoso séptico tiveram isolados *Staphylococcus aureus*, seguindo por espécimes de *Streptococcus*, flora anaeróbia oral e bactérias gram-negativas. Já Romero (2022) relatou que complicações relacionadas à via aérea foram causadas por uma infecção polimicrobiana, sendo os *Streptococcus*, *Bacteroides* e *Staphylococcus* os microrganismos mais habituais.

Com relação às estratégias farmacológicas mais utilizadas em pacientes que evoluem com sepse a partir de infecções odontogênicas, Aguilera *et al.* (2024) relataram que os antimicrobianos mais utilizados na prática clínica, de forma empírica, como as penicilinas seguem sendo eficientes quando associados à drenagem e exodontia/tratamento endodôntico do elemento causador do processo infeccioso, habitualmente pré-molares e molares inferiores, além da terapêutica relacionada a quadros álgicos, respiratórios, sedativos/neuro bloqueadores, reposição de eletrólitos e expansores volumétricos para melhorar perfusão periférica.

Os estudos de Adjeso *et al.* (2020) e Yew *et al.* (2021) orientam o tratamento das infecções odontogênicas a partir da identificação da causa, incisão, drenagem e antibioticoterapia empírica, especialmente em casos graves onde os pacientes têm risco de evolução para sepse por avanço das infecções para regiões mais distais do foco originário, representando o tratamento primário.

Os estudos de Gheibollahi *et al.* (2023), Vincent (2014), Egea (2018), Martins (2017) e Brooks (2022) demonstraram que os antimicrobianos mais utilizados foi a ceftriaxona associado a clindamicina, seguido da ampicilina e metronidazol, que vai de encontro as medicações voltadas ao tratamento da infecção de caráter polimicrobiano das infecções odontogênicas, a cefalosporina de terceira geração indicada para Infecções por bactérias gram positivas e gram negativas, assim como as ampicilinas indicadas como primeira escolha na maioria dos estudos, em conjunto com a clindamicina ou metronidazol, indicados para bactérias anaeróbicas, preponderantes nas infecções crônicas com formação de coleções

purulentas e gasosas.

Em adição, Yuvaraj (2019) relata que nas infecções tardias, os microrganismos predominantes são anaeróbios, predominantemente *Peptostreptococcus*, *Fusobacterium* ou *Bacteroides*, resistentes à penicilina. Os estudos de Park *et al.* (2019); Farmahan *et al.* (2014); Ogle (2017) e Rajendra *et al.* (2017) apresentaram resultados similares aos de Yuvaraj (2019) ao identificar os mesmos espécimes anaeróbios.

Na pesquisa de Riekert *et al.* (2019) e Yuvaral (2016) realizada entre pacientes internados, que evoluíram com sepse, foi administrada uma associação de ampicilina e sulbactam, sendo essa a terapia implementada em um grupo de 263 pacientes (86,8%) como tratamento, onde a clindamicina se apresentou como alternativa para casos de alergia à penicilina, obtendo desfechos satisfatórios similares aos relatados na literatura e em outros serviços de cirurgia bucomaxilofacial.

4. CONCLUSÃO

A sepse é uma síndrome de resposta inflamatória grave e exacerbada, causada por uma infecção que pode se originar em um determinado foco e provocar alterações sistêmicas, com elevadas taxas de morbidade e mortalidade. Entre as condições que podem favorecer seu surgimento estão as infecções odontogênicas, processos infecciosos originados nos tecidos dentais ou de suporte, com propagação habitualmente contida pelos planos tissulares, mas que eventualmente pode cursar com gravidade ao alcançar espaços anatômicos profundos do paciente acometido, evoluindo com repercussões respiratórias, hemodinâmicas e metabólicas, exigindo diagnóstico e suporte terapêutico adequados.

Evidenciamos que pacientes que apresentam comorbidades, imunossuprimidos, pacientes em pós-operatório e que apresentam infecções intraorais com disseminação para espaços submandibulares e bucais apresentam risco elevado para sepse e suas repercussões. Os agentes microbianos mais prevalentes nas infecções odontogênicas que evoluem para sepse verificados foram o *Streptococcus viridans*, *Streptococcus anginosus*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus constellatus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Prevotella*, *Peptostreptococcus*, *Candida albicans* e *Candida parapsilosis*. Com relação às estratégias farmacológicas, associações entre ceftriaxona e clindamicina, seguido da ampicilina e metronidazol, cefalosporina para bactérias gram positivas e gram negativas, assim como as ampicilinas em conjunto com a clindamicina ou metronidazol, indicados para bactérias anaeróbias, além da associação de ampicilina e sulbactam para pacientes internados.

Nossos achados revelam a necessidade de fortalecer a educação em saúde no âmbito da atenção primária por meio de orientações acerca de escovação adequada, uso de fio dental, dietas cariogênicas e seus malefícios, entendendo que essas são estratégias de prevenção comprovadamente eficazes. Em adição, sugerimos ampla capacitação de cirurgiões-dentistas com vistas a reconhecerem precocemente infecções odontogênicas, diagnóstico, tratamento, complicações e evolução para quadros sépticos, além de propor no ambiente hospitalar a implementação de uma linha de cuidado que ajude a prevenir o aparecimento e evolução de infecção odontogênica entre os pacientes internados, especialmente os críticos. Por fim, o estudo reúne informações relevantes que podem subsidiar novas pesquisas acerca da temática.

Referências

- ACAR EVSEN E, CANDAN M, DUR MP. Serious complications and treatment strategies associated with odontogenic infections. **Eurasian J Med.**, 2023
- ADJESO T, DZOGBEFIA M, DZANTOR EK. Deep neck space infections in northern ghana. **J Adv Med Res.** 2020;32(24):265- 70. doi: <https://doi.org/10.9734/jammr/2020/v32i2430778>.
- AGUILLERA MA et al. Caracterização dos pacientes internados por infecção odontogênica em unidade hospitalar. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, Camaragibe v.24, n.1, p. 14-19, jan./mar. 2024
- ANGELAKIS, E.; ROUX, V.; RAOULT, D.; DRANCOURT, M. Human case of Atopobium rima e bacteremia. **Emerging Infectious Diseases Journal.** v.15, n.2, p.345-355, 2009.
- ANGUS DC, VAN DER POLL T. Severe sepsis and septic shock. **N Engl J Med** 2013
- AZEVEDO, LUCIANO CESAR PONTES et al. Sepsis is an important healthcare burden in Latin America: a call to action! **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, [s.l.], v. 30, n. 4, p. 402-404, 2018. GNT Genesis Network.
- BALI RK, SHARMA P, GABA S, KAUR A, GHANGHAS P. A review of complications of odontogenic infections. **Natl J Maxillofac Surg** 2015; 6:136-43.
- BOND E SOUBRA. Are Deep Odontogenic Infections Associated with an Increased Risk for Sepsis? **PATHOLOGY** Volume 82, Issue 7P852-861July 2024
- BONE RC. The pathogenesis of sepsis. **Ann Inter Med** 1991; 115, doi: 10.7326/0003-4819-115-6-457. Acessado em 19.09.2023
- BOWE CM ET AL. The surgical management of severe dentofacial infections- a prospective study. **Ir J Med Sci** 2019.
- BROOKS L, NARVEKAR U, MCDONALD A, & MULLANY P. Prevalence of antibiotic resistance genes in the oral cavity and mobile genetic elements that disseminate antimicrobial resistance: A systematic review. **Molecular Oral Microbiology.** 2022;37(4), 133-53.
- CARANFA JT, YOON MK. Septic cavernous sinus thrombosis: a review. **Surv Ophthalmol.** 2021;66(6):1021-1030.
- CHUNDURI N S, MADASU K, GOTEKI V R, KARPE T, REDDY H. Evaluation of bacterial spectrum of orofacial infections and their antibiotic susceptibility. **Ann Maxillofac Surg** 2012.
- DOLL C, CARL F, NEUMANN K, VOSS JO, HARTWIG S, WALUGA R, ET AL. Odontogenic abscess-related emergency hospital admissions: a retrospective data analysis of 120 children and young people requiring surgical drainage. **Biomed Res Int.** 2018.
- FARMAHAN S, TUOPAR D, AMEERALLY PJ, KOTECHA R, SISODIA B. Microbiological examination and antibiotic sensitivity of infections in the head and neck. Has anything changed? **Br J Oral Maxillofac Surg.** 2014.
- FLYNN T. Principles of management of odontogenic infections. In Miloro M, Ghali G E, Larsen P, Waite P (eds) **Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery.** 3rd ed. Beijing: PMPH, 2012.
- FORNARI VINICIOS, MATHEUS ALBINO SOUZA, FELIPE GOMES DALLEPIANE, ADRIANO PASQUALOTTI, FERDINANDO DE CONTO. Maxillofacial infections of dental origin: risk factors for hospital admission. **Braz J Oral Sci.** 2024.
- GHALI S, KATTI G, SHAHBAZ S, CHITRODA PK, V A, DIVAKAR DD, KHAN AA, ET AL. Fascial space odontogenic infections: ultrasonography as an alternative to magnetic resonance imaging. **World J Clin Cases.** 2021.
- GHEIBOLLAHI H., MOUSAVI S., DANESTE H., TAHERI M.M., PEYRAVI A., BABAEI A.: Determinant of antibacterial failure in patients with head and neck infections of odontogenic origin; **Otolaryngol Pol** 2023.
- GILWAY D, BROWN S J. Medical emergencies: Sepsis in primary dental care. **Br Dent J** 2016.
- HEIM N, BERGER M, WIEDEMAYER V, REICH R, MARTINI M. A mathematical approach improves the predictability of length of hospitalization due to acute odontogenic infection: retrospective investigation of 303 patients. **J Craniomaxillofac Surg.** 2019.
- INSTITUTO LATINO-AMERICANO PARA ESTUDOS DA SEPSE. **O que é Sepse?** São Paulo: ILAS; 2020.
- JEVON PHIL, AHMED ABDELRAHMAN NICK PIGADAS. **Management of odontogenic infections and sepsis: an update.** BRITISH DENTAL JOURNAL | VOLUME 229 NO. 6 | Sep 25 2020.
- LELIS, L. S.; AMARAL, M. S.; Oliveira, F. M. As ações de Enfermagem Frente à Sepse, uma Abordagem do Paciente Crítico: uma Revisão da Literatura. **Revista Científica Facmais.** Goiânia- GO, p. 1-17, 2018.



- LIU YIMIN ET AL. When is surgical intervention needed in oral and maxillofacial space infection patients? A retrospective case control study in 46 patients. **BMC Oral Health** (2024) 24:973.
- MARTINS JR, CHAGAS JR OL, VELASQUES BD, BOBROWSKI AN, CORREA MB, & TORRIANI MA. The use of antibiotics in odontogenic infections: what is the best choice? A systematic review. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**. 2017; 75(12): 2606.
- NEIRA, RICARDO ALFREDO QUINTANO et al. **Epidemiology of sepsis in Brazil**: incidence, lethality, costs, and other indicators for brazilian unified health system hospitalizations from 2006 to 2015.
- OGLE OE. **Odontogenic Infections**. Dental Clinics of North America. 2017
- OLIVEIRA, S. et al. O enfermeiro na detecção dos sinais e sintomas que antecedem Sepse: em pacientes em enfermaria. **Revista Online de Pesquisa Cuidado é fundamental**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 1307-1311. 2019.
- PARK J, LEE JY, HWANG DS, KIM YD, SHIN SH, KIM UK, ET AL. A retrospective analysis of risk factors of oro-maxillofacial infection in patients presenting to a hospital emergency ward. **Maxillofac Plast Reconstr Surg**. 2019.
- PAULA E ZANCOPE. Microbiological profile and antibiotic sensitivity of maxillofacial infections in an emergency hospital. **Braz J Oral Sci**. 2024.
- RAJENDRA SANTOSH AB, OGLE OE, WILLIAMS D, WOODBINE EF. Epidemiology of oral and maxillofacial infections. **Dent Clin North Am**. 2017.
- REINHART K, ALLEE E, RON D, FLAVIA RM. The burden of sepsis: a call to action in support of World Sepsis Day. **Rev Bras Ter Intensiva** [internet]. 2013.
- RIEKERT M, KREPPPEL M, ZÖLLER JE, ZIRK M, ANNECKE T, SCHICK VC. Severe odontogenic deep neck space infections: risk factors for difficult airways and ICU admissions. **Oral Maxillofac Surg**. 2019.
- ROMERO J, ELKATTAWY S, ROMERO A, et al. Ludwig's angina. **Eur J Case Rep Intern Med**. 2022;9(6):003321
- SEGURA-EGEA JJ, GOULD K, ŞEN BH, JONASSON P, COTTI E, MAZZONI A, ET AL. European Society of Endodontology position statement: the use of antibiotics in endodontics. **Int Endod J**. 2018;51(1):20-5.
- SHARMA A, GIRADDI G, KRISHNAN G, SHAHI AK. Efficacy of serum prealbumin and crp levels as monitoring tools for patients with fascial space infections of odontogenic origin: a clinicobiochemical study. **J Maxillofac Oral Surg**. 2014.
- SILVA E, SALLUH JIF. Surviving sepsis campaign: reflexões e revisões. **Rev Bras Ter Intensiva**. 2007;19(3):281-3. <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2007000300002>. Acessado em: 20/09/2023
- SILVA, A. P. M.; SOUZA, H. V. Sepse: Importância da Identificação Precoce de Enfermagem. **Revista Pró-UniversUS**. São Paulo- SP, p. 1-4, 2018.
- SOUZA, A. et al. Conhecimento do Enfermeiro Sobre o Choque Séptico. **Ciências Cuid. Saúde**. São Paulo- SP. p. 1-7, 2018.
- TANIGUCHI, Leandro U et al. Sepsis-related deaths in Brazil: an analysis of the national mortality registry from 2002 to 2010. **Critical Care**, [s.l.], v. 18, n. 6, p. 1-7, 5 nov. 2014. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s13054-014-0608-8>.
- TOMAZINHO L F ET AL. Repercussões sistêmicas de infecções bucais. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences** Volume 6, Issue 8 (2024), Page 306-320.
- VINCENT JL, PEREIRA AJ, GLEESON J, BACKER DD. 66. GUNARATNE DA, TSEEROS EA, HASAN Z, ET AL. Cervi-Early management of sepsis. **Clin Exp Emerg Med**. 2014;1(1):3-7.
- WESEI H, NAROS A, WEISE C et al. Severe odontogenic infections with septic progress – a constant and increasing challenge: a retrospective analysis. **BMC Oral Health** 2019
- YEW CC, SIVAMUNI SS, KHOO SE, YUEN KM, TEW MM. Clinical management of rofacial odontogenic Infection: a four-year retrospective study. **Arch Orofac Sci**. 2021;16(1):25–37. doi: 10.21315/AOS2021.16.1.3.
- YUVARAJ V.: Maxillofacial Infections of Odontogenic Origin: Epidemiological, Microbiological and Therapeutic Factors in an Indian Population. **Indian J. Otolaryngol.**, 2016.

7

LESÕES BUCAIS INFECCIOSAS NA ODONTOPEDIATRIA

INFECTIOUS ORAL INJURIES IN PEDIATRIC DENTISTRY

Taciane Larissa Almeida da Silva

Adna Ferreira de Gouveia

Edna da Conceição Santos Corrêa Mendonça

Izadora Carreiro da Silva

Fernando de Oliveira Ramos

Joana Albuquerque Bastos de Sousa

Resumo

Lesões bucais infecciosas na odontopediatria são comumente causadas por agentes patogênicos de ordens virais, bacterianas e parasitárias, e se exteriorizam em manifestações diversificadas na cavidade oral das crianças, podendo estar associadas a múltiplas condições patológicas. O diagnóstico precoce e a intervenção adequada são muito importantes para que seja evitadas complicações, além de promover o bem-estar na infância. É importante questionar: quais são as principais lesões orais infecciosas na primeira infância? O objetivo do presente trabalho é discutir as principais lesões infecciosas que acometem os pacientes infantis. Para o desenvolvimento deste estudo sobre as lesões orais infecciosas que são mais frequentes na infância e tenham interesse para a Odontologia, foram realizadas buscas de literatura científica nas seguintes bases de dados on-line/portais de pesquisa: Pubmed, Scielo e Lilacs. Foram utilizados artigos dos períodos de 2014 a 2024, sem restrição de idioma. O manejo dessas conjunturas de saúde envolve em grande parte medidas terapêuticas tais como: o controle da higiene bucal, uso de fármacos específicos e orientação adequada aos responsáveis sobre a importância do acompanhamento odontológico regular para evitar transmissão de patógenos.

Palavras-chave: Lesões Orais. Odontopediatria. Infecções. Infância.

Abstract

Infectious oral lesions in pediatric dentistry are commonly caused by pathogenic agents of viral, bacterial, and parasitic orders, and manifest in diverse manifestations in the oral cavity of children, and may be associated with multiple pathological conditions. Early diagnosis and appropriate intervention are very important to avoid complications, in addition to promoting well-being in childhood. It is important to ask: what are the main infectious oral lesions in early childhood? The objective of this study is to discuss the main infectious lesions that affect pediatric patients. To develop this study on the most frequent infectious oral lesions in childhood and of interest to Dentistry, scientific literature searches were carried out in the following online databases/research portals: Pubmed, Scielo, and Lilacs. Articles from the periods 2014 to 2024 were used, with no language restrictions. The management of these health conditions largely involves therapeutic measures such as: control of oral hygiene, use of specific drugs and adequate guidance to those responsible about the importance of regular dental check-ups to avoid transmission of pathogens.

Keywords: Oral Lesions. Pediatric Dentistry. Infections. Childhood.

1. INTRODUÇÃO

A cavidade bucal é porta de entrada para agentes infecciosos de inúmeras doenças com manifestações orais e sistêmicas. A saúde oral é substancialmente influenciada pela presença de doenças nos dentes e na mucosa oral. Essa condição reflete diversos aspectos que se inter-relacionam em níveis comunitário, familiar e individual (Ardura *et al.*, 2023).

As lesões orais na primeira infância fazem parte de um grupo único e considerável da patologia oral, que conta com uma frequência relativa e uma grande variabilidade (Bilodeau; Hunter, 2020). Elas podem ser divididas em 3 principais grupos: bacterianas, fúngicas e virais. Essas lesões podem instigar singularmente os profissionais devido a incompletude de informações clínicas e radiográficas (Matos *et al.*, 2016).

Podem se manifestar de diversas formas, sendo das lesões fundamentais as mais comuns, mácula, pápula, placa, vesícula, nódulo, bolha, erosão e úlcera (Guillouet *et al.*, 2022). Entre as manifestações mais frequentes virais estão a estomatite herpética, herpes simples, e a mononucleose infecciosa. Entre as condições bacterianas, destacam-se a amigdalite bacteriana, o eritema multiforme e a tuberculose oral. Por fim, entre as doenças parasitárias, a leishmaniose é uma das representantes mais relevantes (Guillouet *et al.*, 2022).

Quais são as principais lesões orais infecciosas na primeira infância? Quando se fala a respeito das lesões bucais infecciosas na primeira infância, entende-se que é pertinente notar a grandeza da necessidade em expandir os estudos acerca do assunto e revelar o papel fundamental do cirurgião dentista na detecção das infecções, para que assim sejam tratadas de forma correta, segura e rápida para melhoria da qualidade de vida do paciente (Ardura *et al.*, 2023).

Desta forma, esta pesquisa tem por objetivo principal discutir as principais lesões orais acometidas a pacientes pediátricos, e por objetivos específicos são os seguintes: analisar fatores e riscos comuns à infância; identificar as principais lesões orais infecciosas na primeira infância; apresentar uma revisão sistemática sobre as lesões bucais que são de interesse à área da Odontologia. Além de tornar sólido os trabalhos científicos para expansão de conhecimento a respeito dos problemas comumente vividos pelas crianças.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Para o desenvolvimento deste estudo sobre as lesões orais infecciosas que são mais frequentes na infância e tenham interesse para a Odontologia, foram realizadas buscas de literatura científica nas seguintes bases de dados on-line/portais de pesquisa: Pubmed, Scielo e Lilacs. Somente foram utilizados os artigos publicados nos últimos 10 anos, os quais correspondem aos anos de 2014 ao ano de 2024, nos idiomas português, inglês, espanhol, alemão que apresentassem relevância relativa ao tema pesquisado. Essa abordagem permitirá uma análise ampla das lesões orais infecciosas na saúde bucal em pacientes pediátricos. Serão estabelecidos critérios de inclusão e exclusão para garantir a seleção adequada dos artigos.

Quadro 1. Critério de inclusão exclusão

Critério de inclusão	Critério de exclusão
Artigos publicados no período de 2014 a 2024	Artigos duplicados
Sem restrição de idiomas	Resumos apresentados em congressos; anais de congressos
Artigos que aportam a relação entre lesões orais infecciosas e a saúde bucal.	Artigos não relacionados ao tema ou de baixa qualidade metodológica

Fonte: Autoral, 2024.

Os descritores e palavras-chave específicas utilizados, como “lesões orais”, “manifestações orais”, “primeira infância”, “patologia oral”, “alterações bucais em pediatria”. Esses descritores serão aplicados de forma combinada e adaptados conforme as peculiaridades de cada base de dados em português e inglês.

2.2 Resultados e discussão

2.2.1 Fatores que favorecem patologias orais na infância

A saúde oral é determinada entre muitos fatores pela presença ou não de enfermidades na cavidade bucal. E para que o diagnóstico tenha rigidez e o tratamento seja o mais adequado possível a cada paciente, são necessários profissionais inteiramente treinados e adequadamente preparados para prevenção e o manejo eficaz das doenças bucodentais (Ardura *et al.*, 2023).

A mucosa oral de uma criança quando observada clinicamente deve apresentar aspectos próprios que são indicativos capazes de determinar a saúde oral. Para isso algumas características que precisam ser analisadas são as seguintes: rosada, lisa, úmida e de aparência brilhante. Algumas condições comuns à cavidade oral ou mesmo benignas podem assustar os responsáveis do paciente, uma vez que não é de conhecimento geral as particularidades dessas condições sistemáticas que afetam esta região bucal. Lesões orais na mucosa infantil podem apresentar alterações na cor, tamanho ou estrutura da anatomia oral normal (Aleksijevic *et al.*, 2022).

Apesar das anomalias por muitas vezes se apresentarem assintomáticas no desenvolvimento infantil, precisam ser detectadas com certa urgência e o mais precocemente possível, pois podem ter a predisposição de amplificar complicações como infecções ou indicar a presença de síndromes. É importante salutar que muitas patologias podem apresentar os primeiros sintomas na cavidade oral e são de conhecimento do profissional da Odontologia, assim sendo mais fáceis de serem diagnosticadas pelo mesmo (Aleksijevic *et al.*, 2022).

Na literatura, os estudos epidemiológicos a respeito das lesões da mucosa oral (LMO) ainda são considerados limitados, se comparados a outras áreas de estudo da Odontologia, como por exemplo a cárie dentária ou doenças periodontais (Amadori *et al.*, 2017). Entende-se que a qualidade de vida relacionada à saúde bucal está inteiramente ligada com a presença ou não da cárie, essa investigação tem sido considerada um dos resultados mais relevantes na área odontológica. Diversos estudos relatam que quando há uma profundidade das lesões de cárie, assim como a progressão de lesões superficiais para as

mais profundas, correlaciona-se a um efeito negativo na qualidade de vida da família e do paciente pediátrico (Benelli *et al.*, 2022).

Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (QVRSB) é um conceito que extrapola uma percepção exclusivamente clínica ao incluir questões funcionais, sociais, emocionais e ambientais. O impacto negativo das condições bucais na QVRSB durante a infância pode refletir no desenvolvimento saudável, especialmente em um estágio da vida marcado pela maturação social e cognitiva (Perazzo *et al.*, 2020).

Essa deficiência de trabalhos científicos fica ainda mais indubitável quando se estende às crianças e adolescentes, onde os estudos se concentram sobretudo em pacientes oncológicos ou em amostras com doenças crônicas específicas. Apesar disso, a literatura mostra que a prevalência das lesões pode mudar e aumentar com a idade paralelamente ao desenvolvimento de maus hábitos (Amadori *et al.*, 2017).

A importância da investigação de lesões da mucosa oral no público infantil é de grande valia acadêmica e para sociedade em geral, pois esclarece a necessidade da compreensão da extensão dos problemas e identificação das características que são comuns ao coletivo. Assim contribuindo também para realização da promoção e prevenção da saúde oral desde a infância (Amadori *et al.*, 2017).

As lesões orais em pacientes pediátricos representam uma parcela significativa da Odontologia e dos estudos sobre a origem das patologias orais, sendo analisadas e observadas quanto a variação e frequência encontradas. Devido a esses dois fatores se torna mais desafiador em virtude da sua relativa inconstância e presença de processos complexos que são normais a linha de desenvolvimento durante a infância (Bilodeau; Hunter, 2020).

A ocorrência de LMO em pacientes pediátricos não é conhecida com precisão, apesar de serem frequentes. Podem ser observadas quando há necessidade da realização de exames médicos ou odontológicos, ou mesmo quando ocorrem consultas de emergência se o paciente apresentar alguma queixa de dor associada a região bucal. A partir disto analisa-se as características das lesões que descartam etiologias traumáticas, tumorais ou infecciosas. Dessa forma, as lesões têm potencial de serem um prenúncio ou sintomatologia de alguma infecção sistêmica ou indicar alguma infecção local (Guillouet *et al.*, 2022).

2.2.2 Patologias virais mais prevalentes na infância

Determinadas doenças virais se manifestam na cavidade oral com alguns indicativos inespecíficos ou sistêmicos de inflamação, a exemplo disto pode ser citado crianças infectadas com o vírus herpes simplex (HSV). Os sinais e sintomas clínicos desse vírus se externam por meio de ulcerações orais, febre, dor de cabeça, irritabilidade e mal-estar. Podendo levar a um grande impasse clínico para diferenciar de outras doenças infecciosas à primeira vista (Huang *et al.*, 2020).

As ulcerações orais nestes pacientes se tornam mais comuns e frequentes, tanto em região anterior como posterior na cavidade bucal, causando desconforto e prejudicando a qualidade de vida das crianças, pois apresentam também inchaço gengival, eritema e dor de garganta. Estudos mostram que indivíduos com diagnóstico tardio, as manifestações orais aumentam se comparado a pacientes que obtiveram precocemente o diagnóstico (Huang *et al.*, 2020). Como as ulcerações são sinais habitualmente encontrados, as lesões podem apresentar-se como um desafio ao profissional devido à sobreposição das características clínicas e histopatológicas, pois é de conhecimento da Odontologia a existência

de uma enorme gama de doenças com as mesmas particularidades clínicas (Fitzpatrick et al., 2019)

Outro ponto importante para odontologia é a respeito da transmissão das infecções virais, que ocorre por meio de gotículas ou esfregaços (Benoit et al., 2015), tornando desta forma mais fácil o contágio entre crianças e adolescentes.

2.2.3 Patologias bacterianas mais prevalentes na infância

A infecção bacteriana comumente encontrada em crianças é a Tuberculose, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, onde a maioria apresenta lesões orais sendo as mais frequentes as ulcerações. Caso ocorra ulceração na Tuberculose primária, a lesão não é identificada como dolorosa e o paciente pode apresentar linfadenopatia concomitante (Fitzpatrick et al., 2019). Os pulmões são os locais primários mais comuns da doença, tendo as lesões na cavidade oral mais raras e surgindo após a tuberculose pulmonar. As lesões orais parecem ocorrer como úlceras crônicas, áreas nodulares ou granulares e raras regiões de leucoplasia firme. As lesões orais são indolores na maioria dos casos (Irani, 2017).

As úlceras, por sua vez, são irregulares, superficiais ou profundas e podem estar revestidas centralmente por tecido necrótico e aumentarem gradativamente o seu tamanho se assim não forem tratadas. O diagnóstico é feito através de exames laboratoriais, de cultura, exames microscópicos e testes moleculares. Já o tratamento é realizado pela combinação de medicamentos para tratar os sintomas, caso haja dor (Fitzpatrick et al., 2019).

2.2.4 Patologias parasitárias mais prevalentes na infância

Por infecções de origem parasitária, é encontrada a leishmaniose, causada por diversas espécies do gênero do protozoário *Leishmania*, através da picada de um vetor. A apresentação clínica mais comum é uma lesão cutânea que se apresenta como uma lesão ulcerada de base granular e bordas elevadas (Costa et al., 2014). As lesões orais causadas pela Leishmaniose mucocutânea são frequentemente confundidas com outras doenças bucais por apresentarem características que se assemelham a outras doenças bucais. Dessa forma, atrasando tanto o diagnóstico quanto o tratamento necessário (Costa et al., 2014).

A leishmaniose mucosa (LM) é uma infecção crônica que afeta o trato respiratório superior ou a mucosa oral e é causada por parasitas protozoários do gênero *Leishmania*. Sendo endêmica em aproximadamente 90 países. Tem uma prevalência estimada de 12 milhões de indivíduos infectados em todo o mundo, com uma incidência global de 1,5-2 milhões de novos casos por ano. A leishmaniose é responsável por aproximadamente 80.000 mortes anualmente (De Ruyter et al., 2018).

É uma doença tropical transmitida por vetores, é causada por um protozoário intracelular obrigatório do gênero *Leishmania*. As manifestações clínicas variam de úlceras cutâneas autocurativas a doenças sistêmicas multiorgânicas. Ela se manifesta amplamente como leishmaniose visceral (LV; também conhecida como calazar), leishmaniose cutânea (LC) e leishmaniose mucocutânea (LCM) (Sundar et al., 2018).

As lesões na boca associam-se ao acometimento nasal, mas também podem ser encontradas uma ou mais lesões na mucosa oral, que podem acontecer com maior frequência em lábio e palato. Algumas lesões foram encontradas também em úvula, gengiva, amígdalas e língua, caracterizam-se por ser ulcerativo-vegetativa acompanhada de gra-

nulações grosseiras (Costa *et al.*, 2014). As crianças se tornam alvo fácil desse protozoário por serem tidos como pacientes imunocomprometidos, uma vez que na infância o sistema imunológico passa por adequações e não está totalmente firme para suportar alguns processos de infecções (Falcão *et al.*, 2019).

3. CONCLUSÃO

Apesar dos avanços nos estudos a respeito das lesões infecciosas orais na primeira infância, que culminaram no aumento da discussão e expansão de conhecimentos a respeito, essa conquista não é isenta de desafios, demandando especial atenção para melhoria da qualidade de vida das crianças nesta fase tão importante do desenvolvimento. Dessa forma é constatado que as manifestações orais infecciosas, algumas vezes subestimadas, podem comprometer não apenas a expansão do conhecimento, mas também afetar a qualidade de vida desses pacientes.

Entender tais problemas se torna importante para a investigação das lesões orais infecciosas em pacientes pediátricos, devido a sua relevância clínica. Esta pesquisa traz benefícios diretos para os profissionais de odontologia, ajudando a melhorar o diagnóstico e tratamento dessas lesões, mas também contribuirá para a promoção da saúde bucal e o bem-estar das crianças.

Portanto, uma das fases mais importantes do desenvolvimento humano, é a infância, necessitando que seja uma passagem tranquila, sem grandes perdas ou traumas físicos e psicológicos. A Odontologia, por meio dos estudos e pesquisas busca sempre novos meios de expandir conhecimento e atender a demanda da população tendo sempre em vista o bem-estar e amplificação da ciência. Portanto, o conhecimento de lesões bucais na Odontopediatria se faz totalmente essencial não só para garantir que as crianças afetadas tenham boas condições bucais e uma boa qualidade de vida, como para promover e prevenir que novos casos não aconteçam. Dessa forma o diagnóstico se torna imprescindível para que o tratamento ocorra de forma simples e menos indolor possível no desenvolvimento infantil.

Referências

BENELLI KDRG, Chaffee BW, Kramer PF, Knorst JK, Ardenghi TM, Feldens CA. Pattern of caries lesions and oral health-related quality of life throughout early childhood: A birth cohort study. **Eur J Oral Sci.** 2022 Oct;130(5):e12889. doi: 10.1111/eos.12889. Epub 2022 Aug 2. PMID: 35917322; PMCID: PMC9845073. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35917322/>. Acesso em: 23 de mar. De 2024

BENOIT S, Hamm H. Differenzialdiagnose erosiver und ulzeröser Mundschleimhauterkrankungen im Kindesalter [Differential diagnosis of oral mucosal erosions and ulcers in children]. **Hautarzt.** 2015 Apr;66(4):258-66. German. doi: 10.1007/s00105-015-3601-5. PMID: 25787028. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25787028/>. Acesso em: 25 de mar. 2024

BILODEAU EA, Hunter KD. Odontogenic and Developmental Oral Lesions in Pediatric Patients. **Head Neck Pathol.** 2021 Mar;15(1):71-84. doi: 10.1007/s12105-020-01284-3. Epub 2021 Mar 15. PMID: 33723756; PMCID: PMC8010029. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33723756/>. Acesso em: 23 de mar. 2024

DA COSTA DC, Palmeiro MR, Moreira JS, Martins AC, da Silva AF, Madeira Mde F, Quintella LP, Confort EM, Schubach Ade O, Silva Fda C, Valete-Rosalino CM. Oral manifestations in the American tegumentary leishmaniasis. **PLoS One.** 2014 Nov 11;9(11):e109790. doi: 10.1371/journal.pone.0109790. Erratum in: **PLoS One.** 2015;10(1):e0117681. PMID: 25386857; PMCID: PMC4227643. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4227643/>. Acesso em: 20 de mai. 2024

DE MATOS, AL; D Sá, MAB; Pereira, MM; Oliveira, SKM; Teixeira, NNS; Freitas, DA. Lesões bucais na infância:

revisão sistemática de interesse da fonoaudiologia. **Rev. CEFAC**, Montes Claros - MG, p. 209-213, 18 jan. 2016. DOI doi: 10.1590/1982-0216201618111012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/97VKpnsct5NPMth-vWngQPcQ/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

DE RUITER MHT, Stijnis C, Nolte JW, Bart A, Croonen SL, de Lange J, Grobusch MP. Fulminant presentation of oral mucosal leishmaniasis as severe stomatitis and periodontitis. **Neth J Med**. 2018 Jan;76(1):40-42. PMID: 29380732. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29380732/>. Acesso em: 25 de mai. 2024

FALCAO GGVSC, Lins-Kusterer L, Leite-Ribeiro PM, Sarmiento VA. Orofacial manifestations of mucocutaneous leishmaniasis: a case series from Brazil. **F1000Res**. 2019 May 29;8:756. doi: 10.12688/f1000research.19056.4. PMID: 33042516; PMCID: PMC7527865. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33042516/>. Acesso em: 25 de mai. 2024

FITZPATRICK SG, Cohen DM, Clark AN. Ulcerated Lesions of the Oral Mucosa: Clinical and Histologic Review. **Head Neck Pathol**. 2019 Mar;13(1):91-102. doi: 10.1007/s12105-018-09818. Epub 2019 Mar 7. PMID: 30701449; PMCID: PMC6405793. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30701449/>. Acesso em: 01 de abr. 2024

GUILLOUET C, Riou MC, Duong LT, de La Dure-Molla M and Fournier BPJ (2022) Oral lesions of viral, bacterial, and fungal diseases in children: A decision tree. **Front. Pediatr**. 10:937808. doi: 10.3389/fped.2022.937808. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35958174/>. Acesso em: 31 de mar. 2024

HONG CHL, Dean DR, Hull K, Hu SJ, Sim YF, Nadeau C, Gonçalves S, Lodi G, Hodgson TA. World Workshop on Oral Medicine VII: Relative frequency of oral mucosal lesions in children, a scoping review. **Oral Dis**. 2019 Jun;25 Suppl 1:193-203. doi: 10.1111/odi.13112. PMID: 31034120. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31034120/>. Acesso em: 31 de mar. 2024

HORVATI Aleksijević, L.; Prpić, J.; Muhvić Urek, M.; Pezelj-Ribarić, S.; Ivančić-Jokić, N.; Peršić Bukmir, R.; Aleksijević, M.; Glažar, I. Oral Mucosal Lesions in Childhood. **Dent. J**. 2022, 10, 214. <https://doi.org/10.3390/dj10110214>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36354659/>. Acesso em: 23 de mar. 2024

HUANG CW, Hsieh CH, Lin MR, Huang YC. Clinical features of gingivostomatitis due to primary infection of herpes simplex virus in children. **BMC Infect Dis**. 2020 Oct 20;20(1):782. doi: 10.1186/s12879-020-05509-2. PMID: 33081701; PMCID: PMC7573873. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33081701/>. Acesso em: 01 de abr. 2024

IRANI S. Orofacial Bacterial Infectious Diseases: An Update. **J Int Soc Prev Community Dent**. 2017 Oct;7(Suppl 2):S61-S67. doi:10.4103/jispcd.JISPCD_290_17. Epub 2017 Oct 30. PMID: 29184830; PMCID: PMC5682706. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29184830/>. Acesso em: 20 de mai. 2024

PERAZZO MF, Martins-Júnior PA, Abreu LG, Mattos FF, Pordeus IA, Paiva SM. Oral Health-Related Quality Of Life of Pre-School Children: Review and Perspectives for New Instruments. **Braz Dent J**. 2020 Nov-Dec;31(6):568-581. doi: 10.1590/0103-6440202003871. PMID: 33237227. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33237227/>. Acesso em: 31 de mar. 2024

SUAREZ AM, García-Pola M, Menéndez JMC. Prevalencia de patología infantil dental y de la mucosa en un servicio de urgencias hospitalario. **An Sist Sanit Navar** 2023; 46(2): e1041. <https://doi.org/10.23938/ASSN.1041>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37635690/>. Acesso em: 24 de mar. 2024

SUNDAR S, Agarwal D. Visceral Leishmaniasis-Optimum Treatment Options in Children. **Pediatr Infect Dis J**. 2018 May;37(5):492-494. doi: 10.1097/INF.0000000000001885. PMID: 29280784; PMCID: PMC5990428. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29280784/>. Acesso em: 26 de mar. 2024

8

MARCADORES INFLAMATÓRIOS BUCAIS DE PACIENTES COM DIABETES TIPO 1: UMA REVISÃO DE LITERATURA

*ORAL INFLAMMATORY MARKERS IN PATIENTS WITH TYPE 1
DIABETES: A LITERATURE REVIEW*

Manoel Charles Coimbra Almeida

Edna da Conceição Santos Corrêa Mendonça

Francisco Carlos Costa Magalhães

Maria Antônia Leonardo Pereira Neta

Rosiane Maria Lima da Cunha

Lucas Meneses Lages

Resumo

O Diabetes tipo 1 ocorre quando o corpo para de produzir insulina ou passa a produzir apenas uma quantidade extremamente reduzida. A relação entre o diabetes tipo 1 e a saúde oral tem despertado um interesse cada vez maior na pesquisa científica nas últimas décadas, em evidenciar quais marcados inflamatórios a Diabetes Mellitus 1 podem vir apresentar na cavidade oral? O objetivo da presente revisão é elencar as principais manifestações bucais do Diabetes mellitus tipo 1. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão de literatura, foram realizadas pesquisas em diversas bases de dados eletrônicas, como, PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo e Google Scholar. Os descritores utilizados incluídos na busca são “Diabetes tipo 1”, “Biomarcadores” e “Saúde bucal”. Foram incluídos artigos publicados em português e inglês, no período de 2014 a 2024. Portanto, o diabetes é um fator de risco amplamente reconhecido para doenças orais, por isso a prevenção desde a infância é essencial, podem apresentar várias alterações na microbiota oral, frequentemente incluindo condições inflamatórias que podem afetar significativamente a qualidade de vida dos afetados e a progressão da sua doença sistêmica.

Palavras-chave: Diabetes Tipo 1, Biomarcadores, Saúde Bucal.

Abstract

Type 1 Diabetes occurs when the body stops producing insulin or only produces an extremely reduced amount. The relationship between type 1 diabetes and oral health has aroused increasing interest in scientific research in recent decades, in highlighting which inflammatory markers Diabetes Mellitus 1 can present in the oral cavity? The objective of this review is to list the main oral manifestations of Type 1 Diabetes mellitus. The research was conducted through a literature review, searches were carried out in several electronic databases, such as PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo and Google Scholar. The descriptors used included in the search are “Type 1 diabetes”, “Biomarkers” and “Oral health”. Articles published in Portuguese and English were included, from 2014 to 2024. Therefore, diabetes is a widely recognized risk factor for oral diseases, which is why prevention from childhood is essential, they can present several changes in the oral microbiota, often including inflammatory conditions that can significantly affect the quality of life of those affected and the progression of their systemic disease.

Keywords: Type 1 Diabetes. Biomarkers. Oral Health.

1. INTRODUÇÃO

Pode-se afirmar que o Diabetes mellitus tipo 1 (DM1) é decorrente da destruição autoimune das células β , ou seja, tratando assim de uma enfermidade autoimune que surge quando o sistema imunológico ataca e destrói as células beta do pâncreas, normalmente ocasionando uma deficiência completa de insulina, resultando uma diabetes latente em adultos, sendo preciso a reposição diária deste hormônio.

O DM1 ocorre quando o corpo para de produzir insulina ou passa a produzir apenas uma quantidade extremamente reduzida, mediante a diminuição da produção de insulina conduz à hiperglicemia, sendo esta diminuição causada principalmente por linfócitos e outras células imunes que atacam e erradicam as células beta pancreáticas, desta forma, os indivíduos acometidos pela enfermidade, tendem demandar de uma assistência médica com acompanhamento clínico e laboratorial para um bom condicionamento da doença, assim evitando predisposições para acometimento de outras patologias.

Neste contexto, o diabetes está diretamente ligado à saúde oral, já que os pacientes com diabetes apresentam um risco elevado de complicações dentárias. Pessoas afetadas pela doença têm problemas de cicatrização, tornando o processo de resolução ineficiente ou mais demorado ou até mesmo implicações e descontrole no tratamento do diabetes tipo 1. As evidências clínicas e os sintomas orais em pacientes com diabetes podem oscilar do nível mais leve ao mais severo, dependendo das mudanças na hiperglicemia já existente, do controle do tratamento e do período desde o diagnóstico da doença.

O diabetes é um fator de risco amplamente reconhecido para doenças orais, por isso a prevenção desde a infância é essencial. A relação entre o diabetes tipo 1 e a saúde oral tem despertado um interesse cada vez maior na pesquisa científica nas últimas décadas. O diabetes tipo 1 podem apresentar várias alterações na microbiota oral, frequentemente incluindo condições inflamatórias que podem afetar significativamente a qualidade de vida dos afetados e o avanço de sua doença sistêmica. Essas alterações na cavidade oral geralmente incluem a presença de indicadores inflamatórios, que são fundamentais para entender a complexa interação entre a saúde oral e o diabetes tipo 1.

A imunidade do indivíduo com DM1 é extremamente baixa, resultando em mudanças fisiológicas e aumento da resposta inflamatória, tornando esses pacientes extremamente vulneráveis a infecções e inflamações. Quais marcados inflamatórios a DM1, podem vir apresentar na cavidade oral?

Esta revisão de literatura se destaca como uma fonte valiosa de conhecimento para profissionais de saúde, buscando a todos que desejam compreender a complexa conexão entre diabetes tipo 1 e a saúde oral. Desta maneira, o objetivo geral da presente pesquisa é evidenciar quais as principais manifestações bucais bidirecionadas pela diabetes mellitus 1. Por conseguinte, tem-se os objetivos específicos que visa elencar e apresentar os marcadores inflamatórios presente na cavidade oral em pacientes com diabetes tipo 1; analisar a prevalência de doenças bucais pela influência do diabetes tipo 1; abordar as implicações clínicas das doenças bucais pela influência do diabetes tipo 1.



2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão de literatura, foram realizadas pesquisas em diversas bases de dados eletrônicas, como, PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo e Google Scholar. As palavras-chaves utilizadas incluídas são “diabetes tipo 1”, “Biomarcadores” e “saúde bucal”. Haverá triagem inicial dos títulos e em seguida dos resumos dos estudos identificados nas bases de dados.

Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos a serem analisados nesta revisão se basearão nos estudos que abordem diretamente os marcadores inflamatórios bucais em pacientes com diabetes tipo 1, bem como estudos que discutem suas implicações clínicas, trabalhos publicados de 2014 a 2024. Os estudos que cumprirem os critérios de inclusão serão selecionados para leitura completa.

Serão excluídos estudos não disponíveis em texto completo ou que não estavam escritos em inglês, português ou espanhol, trabalhos publicados em resumos. A revisão da literatura será encerrada com uma síntese das principais descobertas e suas implicações para a prática clínica e para pesquisas futuras.

2.2 Resultados e Discussão

2.3 Diabetes Mellitus Tipo 1

O diabetes tipo 1 impacta as populações de maneiras distintas, levando em consideração fatores como idade, raça, etnia, localização geográfica e condições socioeconômicas. O diabetes mellitus é um dos distúrbios metabólicos mais frequentes, com repercussões em diversos órgãos. Caracteriza-se pela hiperglicemia crônica, que pode ocorrer devido à deficiência na secreção de insulina, resistência à sua ação ou a uma combinação de ambos. Além disso, o diabetes pode estar associado a alterações no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios (Skyler *et al.*, 2017; Bimstein, 2024).

As razões para o aparecimento do DM1 são vistas como multifatoriais e bastante variadas. Esses fatores etiológicos podem ser causados por predisposição genética combinada com elementos ambientais e determinantes ambientais infecções virais, alimentação precoce na infância e toxinas, que podem favorecer a resposta imunológica, resultando na extensa destruição das células β pancreáticas, que é comum no Diabetes Mellitus Tipo 1. A gravidade das complicações do diabetes mellitus geralmente está relacionada ao nível e à duração da hiperglicemia. As complicações do diabetes podem se manifestar por meio de lesões macrovasculares e microvasculares, incluindo retinopatia, neuropatia, nefropatia e dificuldades na cicatrização de feridas (American Diabetes Association, 2021).

Os sintomas mais comuns em indivíduos portadores de Diabetes Mellitus são polidipsia, poliúria, noctúria, polidipsia associada à xerostomia, polifagia, hálito cetônico, câibras e emagrecimento rápido, mesmo com a manutenção de uma dieta equilibrada. Além desses sintomas, o indivíduo portador dessa doença pode apresentar alterações bucais momento em que entra a necessidade de o cirurgião-dentista observar e alertar ao paciente quanto às manifestações na cavidade bucal (Pasquel *et al.*, 2021).

O diagnóstico de diabetes é confirmado quando os níveis de glicemia em jejum são iguais ou superiores a 126 mg/dL, com uma segunda medição que valide o resultado. Também é considerado diagnóstico uma glicemia aleatória acima de 200 mg/dL acompanhada de sintomas de hiperglicemia, como poliúria, polidipsia e emagrecimento, sem neces-

tidade de confirmação. Além disso, uma hemoglobina glicada (HbA1c) igual ou superior a 6,5% ou uma glicemia de 200 mg/dL ou mais, medida duas horas após a ingestão de dextrosol, também indicam diabetes (Bimstein *et al.*, 2021; Genuth *et al.*, 2018).

No momento, o tratamento da DM1 é fundamentado na intensificação da terapia com insulina. Simular a produção normal de insulina, através do autocontrole contínuo de biomarcadores específicos do paciente e na formação educacional do paciente e de sua família (Pasquel *et al.*, 2021).

2.4 Glândulas Salivares e Saliva

As glândulas salivares são controladas pelo sistema nervoso autônomo, incluindo as divisões simpáticas e parassimpáticas. Ao contrário do que acontece na maioria dos órgãos que são inervados por esses sistemas, onde suas ações são opostas, nas glândulas salivares ambos os sistemas promovem a ruptura de saliva. No entanto, a composição da saliva varia de acordo com o tipo de estímulo. Aspecto conhecido como glicação de proteínas, que resulta na inativação da função dessas proteínas. Além disso, as moléculas de glicose podem passar por auto-oxidação, gerando radicais livres nesse processo. Normalmente, o organismo conta com um sistema antioxidante que consegue eliminar o excesso de raízes produzidas. No entanto, quando há um desequilíbrio nesse mecanismo, ocorre o que chamamos de estresse oxidativo. Esse excesso de radicais livres pode “atacar” as membranas celulares e assim as comprometendo (Nicolau, 2015; Ting Liu, 2021).

Observam-se mudanças quantitativas e qualitativas na saliva de pacientes com diabetes. Os pacientes com diabetes são vistos como tendo um fluxo salivar diminuído, particularmente saliva não estimulada. As variações na flora oral de pessoas com diabetes e aquelas saudáveis podem afetar consideravelmente a ocorrência de enfermidades provocadas por bactérias, como a deterioração periodontal e a cárie dentária. Averiguaram que a hiperglicemia está ligada ao crescimento dos níveis de glicose na saliva, à redução da produção salivar e a mudanças na habilidade de tamponar a saliva, que tem um papel crucial na manutenção do pH da saliva, na remineralização dos dentes e na velocidade do fluxo salivar. A redução do fluxo salivar representa um fator de risco para cárie e lesões causadas por fungos (Novotna *et al.*, 2015).

2.4.1 Xerostomia e hipossalivação

A hipossalivação (redução do fluxo salivar) e a xerostomia (sensação de boca seca) podem ser agravadas pela desidratação, que aumenta os gradientes osmóticos entre os vasos sanguíneos e as glândulas salivares, limitando a transmissão da saliva. Isso acontece porque a desidratação impede que as glândulas salivares produzam e liberem saliva de forma (Christ-Crain, 2021).

Além do desconforto causado pela xerostomia, essa condição também está associada a outras doenças bucais, como cáries, doenças gengivais e infecções orais, pois a saliva tem várias funções protetoras. Ela é como uma barreira natural contra o desenvolvimento da cárie, já que ajuda a neutralizar os ácidos produzidos pelas bactérias na boca, além de umedecer e proteger o rebordo alveolar (estrutura óssea onde se fixam os dentes). Esse umedecimento é essencial para pessoas que usam próteses dentárias, garantindo maior conforto e estabilidade na sua utilização (Costa, 2023).

10% a 30% das pessoas com DM1, relatam os sintomas referentes a xerostomia e hipos-

salivação, sua causa ainda é desconhecida, relaciona-se a mesma à poliúria ou a alterações na membrana basal de glândulas salivares. Seu agravamento se dar devido a idade e a intensidade do DM. Ela afeta o sistema nervoso autônomo, a hiperglicemia e a glicosúria causam desidratação e todos esses fatores contribuem para a redução do fluxo salivar (Phillips, 2015).

Podendo causar glossodinia, úlceras, queilites, língua fissurada, lesões cariosas e dificuldade de retenção das próteses, com trauma dos tecidos moles, o que predispõe a infecções. Portanto, a saliva é fundamental para a saúde bucal, não apenas para prevenir cáries, mas também para contribuir para a manutenção das estruturas orais e o bem-estar dos pacientes (Coelho *et al.*, 2018).

Diante do exposto, vale ressaltar sobre a halitose associada ao diabetes mellitus (DM1), na qual está fortemente relacionada à elevada produção de corpos cetônicos. Em que pode se sobressair devido à baixa salivação do paciente com diabetes. Esses compostos são gerados em maior quantidade durante a cetoacidose diabética, conforme mencionado acima, ou em casos de hipoglicemia. Como resultado, a expiração desses pacientes, quando se encontram nessas condições, apresenta um hálito adocicado característico (Guimarães, 2022).

2.4.2 Candidíase Oral

A candidíase oral é uma infecção fúngica superficial oportunista, geralmente causada pelo fungo *Candida albicans*. Um fator que contribui para a colonização da boca é o controle inadequado da glicose, porém, essa questão ainda é debatida. A prevalência de candidíase oral em pacientes diabéticos é de 13,7 a 64%, e as lesões são assintomáticas na maioria dos casos. As espécies de *Candida* mais frequentemente isoladas da cavidade oral em pacientes com DM são *Candida albicans* (75 a 86,5%), *C. krusei* (4%) e *C. glabrata* (5%). Elas são encontradas principalmente na superfície da língua, seguidas pelo palato e mucosa oral (Martínez, 2016).

2.4.3 Síndrome De Ardência Bucal (Glossodinia)

A síndrome pode ser categorizada conforme sua classificação com sua origem neuropática em estágio primário (idiopática, na qual não se identifica nenhum fator sistêmico ou local) e secundária (resultante de fatores tanto locais quanto sistêmicos). A síndrome da ardência oral (SAB) se distingue por ser uma dor de cabeça intensa crônica, apresentando sintomas de queimação, ardor ou dor sem qualquer dano físico percebido na mucosa oral. Os sintomas se manifestam em diversas áreas da cavidade oral, com a língua sendo a área mais impactada (Thomes *et al.*, 2021; Souto *et al.*, 2022).

A sensação de queimação na boca ou disestesia na boca de pacientes com diabetes é atribuída à ineficácia do controle glicêmico, mudanças no metabolismo da mucosa oral, angiopatia, candidíase e neuropatia. Nestes pacientes, a dor neuropática pode se apresentar como queimação, formigamento ou até mesmo um choque elétrico ou sensação de pontada, que afetam significativamente as funções físicas e psicológicas, estando frequentemente ligada a problemas de sono, depressão e transtornos de ansiedade. Pacientes com DM1 costumam apresentar a glossodinia, uma vez que essa condição causa um grande desequilíbrio na produção de saliva (Thomes *et al.*, 2021; Caldeira *et al.*, 2021).

2.4.4 Alterações no Paladar

A presença de disfunções do paladar pode afetar pacientes diabéticos que não têm a doença sob controle, resultando em alterações na percepção gustativa ou até mesmo em um aumento dos limiares de detecção devido a quadros de neuropatia. Essas mudanças sensoriais podem prejudicar a capacidade de manter uma dieta adequada, levando a um controle ineficiente da glicose. Numerosas evidências indicam que o estresse oxidativo está associado a alterações relacionadas à neuropatia diabética (Thomes *et al.*, 2021).

Assim, o uso de medicamentos antioxidantes pode ser uma alternativa terapêutica promissora. O ácido α -lipoico, quando administrado por via intravenosa, é atualmente o único tratamento com eficácia comprovada, baseado nos mecanismos da doença, que pode ser utilizado na prática clínica. No entanto, a forma oral desse medicamento, que é a única disponível atualmente no Brasil, ainda requer mais estudos para comprovar sua eficácia, apesar das evidências. A predominância de um controle rigoroso da glicemia demonstra ser fundamental no processo da estabilização da alteração do paladar (Thomes *et al.*, 2021).

2.5 Lesões de Cárie

A cárie dentária é uma doença multifatorial e, enquanto alguns fatores aumentam o risco de doença cárie no diabetes tipo 1, outros o reduzem. A cárie dentária pode estar associada ao diabetes mellitus tipo 1 devido à alteração no ambiente bucal que a condição provoca. A relação entre a cárie dental e a diabetes mellitus tem sido alvo de pesquisas. Uma que busca por compreender com a degradação dos carboidratos por *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus*, que resultam em ácidos (como o ácido láctico), causa uma dissolução da superfície dental (Pitts *et al.*, 2017).

Os fatores de risco comuns para a cárie dentária incluem a presença de bactérias cariogênicas orais, o consumo de carboidratos fermentáveis, que servem de substrato para essas bactérias, e o tempo prolongado em que esses elementos atuam juntos para promover a formação de cáries. Por outro lado, os fatores de proteção contra a cárie dentária envolvem a ação protetora da saliva, que ajuda a neutralizar ácidos, a prática regular de higiene oral adequada e a utilização de fluoretos, que fortalecem o esmalte danificado e tornam os dentes mais resistentes à desmineralização (Coelho *et al.*, 2018; Novotna *et al.*, 2015).

Eventualmente poderia supor que há maior susceptibilidade à cárie entre as pessoas com DM1 devido à maior concentração de glicose salivar, aumento da acidez do meio bucal, aumento da viscosidade, diminuição do fluxo salivar e hipocalcificação do esmalte. Já outro fator como menor ingestão de sacarose poderia contribuir para diminuir sua ocorrência, logo tiveram achados discrepantes não havendo consenso se os primeiros apresentariam ou não maior susceptibilidade (Sousa *et al.*, 2016).

2.6 Doença Periodontal

A periodontite que é uma doença inflamatória grave das gengivas, tem uma ligação direta com o diabetes. Pacientes diabéticos têm um risco significativamente maior de desenvolver periodontite em comparação com aqueles sem a doença. Estima-se que o risco de periodontite seja aumentado em cerca de três vezes em pacientes com diabetes (Steigmann, 2022).



Altos níveis de citocinas inflamatórias, como prostaglandina E2 e interleucina-1 β , foram associados a um aumento nos níveis de HbA1c. A disfunção celular que envolve leucócitos polimorfonucleares, quimiotaxia celular e apoptose intensifica sua permanência nos tecidos periodontais, resultando em mais danos. Adicionalmente, a alta interação entre produtos de glicação avançada e receptores para produtos de glicação avançada influencia positivamente a produção de mediadores inflamatórios e a resposta mais intensa do fator de necrose tumoral- α a patógenos periodontais, como *Porphyromonas gingivalis* (Bimstein *et al.*, 2021).

Essa relação ocorre porque o diabetes afeta a resposta inflamatória do corpo e a cicatrização de feridas, além de alterar a flora bacteriana oral e a função imunológica do sistema. Isso torna os pacientes diabéticos mais vulneráveis à infecção e à inflamação das gengivas. Além disso, a presença de periodontite pode dificultar o controle dos níveis de glicose no sangue, criando um ciclo de complicação entre as duas condições (Poplawska-Kita *et al.*, 2015).

Quando a glicemia não é bem controlada, ocorrem mudanças no ambiente da cavidade oral, como o aumento de glicose no fluido gengival, o que facilita o crescimento de bactérias patogênicas. Além disso, a hiperglicemia prolongada prejudica a resposta imunológica, reduz a capacidade de defesa contra infecções e interfere na cicatrização dos tecidos (Selway *et al.*, 2023).

Essa inflamação crônica nas gengivas não só agrava a periodontite, mas também dificulta ainda mais o controle da glicemia, estabelecendo um ciclo prejudicial. Portanto, para diabéticos, o controle rigoroso dos níveis de açúcar no sangue é fundamental tanto para a prevenção quanto para o tratamento. A perda dentária devido à doença periodontal é mais elevada em diabéticos do que em pessoas sem diabetes (Ting Liu *et al.*, 2021, Sousa *et al.*, 2016).

2.7 Lesões Periapicais

Os pacientes diabéticos com a doença não controlada têm uma maior incidência de lesões ósseas periapicais. Declara-se que, se a hiperglicemia não for controlada, a cicatrização da lesão periapical não acontecerá e ela tenderá a se agravar, mesmo com a intervenção endodôntica. Portanto, a polpa não reage ao tratamento adequado, a circulação limitada irá causar comprometimentos na resposta imune, aumentando o risco destes à infecção ou necrose pulpar (Thomes *et al.*, 2021).

O tratamento endodôntico é de suma importância, uma vez que tem um contato bem frequente dos canais com a corrente sanguínea, em que não tratado predispõe ali um acúmulo exacerbado de bactérias e assim propiciando e levando microrganismos para a corrente sanguínea (Thomes *et al.*, 2021).

2.8 Manejo Clínico

O Cirurgião-dentista faz a avaliação de risco na pessoa com DM 1 que vem para uma consulta odontológica, antes da realização de qualquer que seja o procedimento. Se esta apresentar risco baixo (Glicose de jejum <200 mg/dl ou HbA1C <7%), faz-se o atendimento de rotina. No risco moderado (Glicose de jejum entre 200 e 250mg/dl ou HbA1C entre 7% e 9%) Pode-se realizar exame bucal, radiografia, orientações sobre higiene bucal, restaurações, profilaxia supragengival, raspagem, polimento subgengival e endodontia. Avaliação

médica e profilaxia antibiótica com 2g amoxicilina 1 hora antes do procedimento, para cirurgia oral moderada e externa (Nicolau, 2015).

Entretanto, no alto risco (Glicose de jejum > 250mg/dl e HbA1C >9%), apresentando infecção dentária ativa executa-se procedimento de controle de forma mais simples possível e encaminhar para uma avaliação médica. Quando não apresenta infecção dentária ativa inicia-se um tratamento paliativo e adia-se o procedimento até estabilizar glicemia (Nicolau, 2015).

Os profissionais de odontologia precisam entender a condição e realizar um tratamento adequado para esses pacientes, já que, frequentemente, a cavidade oral pode ser impactada pela doença sistêmica acometida no paciente, o que pode levar a diversas complicações. Entender e reconhecer a diabetes tipo I, bem como as consequências do descontrole na saúde oral infantil, com o intuito de auxiliar o dentista em sua prática e orientar o paciente e seus responsáveis sobre os cuidados necessários (Thomes *et al.*, 2021).

3. CONCLUSÃO

O diabetes tipo 1, é reconhecido por ser uma disfunção metabólica por hiperglicemia. Indivíduos acometidos por diabetes, necessitam e devem ter um atendimento individualizado por todas as vertentes possíveis da saúde, para que venha ter um acompanhamento correto e adequado conforme sua realidade e assim diminuindo as possibilidades de intercorrências e progressão e início de acometimento de outras doenças, uma vez que, há diversas abordagens na literatura confirmando associação da diabetes com doenças.

Em suma, a diabetes ela correlaciona com a saúde oral em diversas camadas, na qual o dentista deve ter um olhar atento, visto que, pode ocorrer alterações nas glândulas salivares, conseqüentemente desorganizando a microbiota oral, assim sendo, tende ocasionar casos de xerostomia e resultando em hipossalivação, portanto, induzindo a susceptibilidade de outras doenças na cavidade oral, bem como a candidíase oral, glossodinia, doença cárie, doença periodontais e lesões periapicais.

Diante do exposto o cirurgião-dentista deve estar sempre capacitado e atento as diretrizes e acompanhamento o quadro de informações sobre a diabetes mellitus para expor um tratamento adequado, humanizado e especial para cada paciente. Em visto do proposto, observam-se que os objetivos elencando foram expressamente evidenciados e desta forma pode-se citar por limitações, estudos relevantes com datas bem inferiores a utilizadas, em suma são necessários mais estudos clínicos científicos visando evidenciar quais soluções que podem inibir o comprometimento da cavidade oral perante a diabetes mellitus 1.

Referências

American Diabetes Association. Diabetes Advocacy: Standards Of Medical Care In Diabetes-2021. **Diabetes Care**, 44. <https://doi.org/10.2337/Dc21-S016b>. Disponível Em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33298427/>. Acesso emm: 24.10.2024

Bimstein, E., et al. "Type 1 Diabetes Mellitus (Juvenile Diabetes - A Review for the Pediatric Oral Health Provider." **The Journal of clinical pediatric dentistry**. vol. 43,6 (2019): 417-423. Disponível Em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31657992/>. Acesso Em: 30.08.2024

Caldeira, Gláucia & Souza, Maria. Saúde Bucal E Implicações Odontológicas De Pacientes Portadores Da Diabetes Mellitus: Revisão De Literatura. **Revista Saúde Multidisciplinar**.10.53740/Rsm.V10i2.263. 2021. Disponível Em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/263>. Acesso Em: 30.08.2024



Christ-Crain, M., Winzeler, B., & Refardt, J. (2021). Diagnosis And Management Of Diabetes Insipidus For The Internist: An Update. **Journal Of Internal Medicine**, 290(1), 73–87. Disponível Em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33713498/>. Acesso Em: 30.08.2024.

Coelho, Ana., et al. “Dental Caries And Bacterial Load In Saliva And Dental Biofilm Of Type 1 Diabetics On Continuous Subcutaneous Insulin Infusion.” *Journal Of Applied Oral Science: Revista FOB*. Vol. 26 E20170500. 11 jun. 2018, Doi:10.1590/1678-7757-2017-0500. Disponível Em: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/rxJQfLKPTmg-Jypwnn4DKh9M/?lang=en>. Acesso Em: 30.08.2024

Costa, Rosana., et al. “Association Between Type 1 Diabetes Mellitus And Periodontal Diseases.” **Journal Of Clinical Medicine**. Vol. 12,3 1147. 1 Feb. 2023, Doi:10.3390/Jcm12031147. Disponível Em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9917782/>. Acesso Em: 30.08.2024

Genuth, Saul M., et al. “Classification And Diagnosis Of Diabetes.” *Diabetes In America*, Edited By Catherine C. Cowie Et. Al., 3rd Ed., **National Institute Of Diabetes And Digestive And Kidney Diseases** (US), August 2018. Disponível Em: <https://www.niddk.nih.gov/about-niddk/strategic-plans-reports/diabetes-in-america-3rd-edition>. Acesso Em: 22.08.2024.

Guimarães, A., et al. Manifestações Bucais Em Pacientes Portadores De Diabetes Mellitus Oral Manifestations In Diabetes Mellitus Patients. **Brazilian Journal Of Health Review**, V. 5, N. 3, P. 8628-8647, 2022. Disponível Em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/47610>. Acesso Em: 30.08.2024.

Martinez RF, et al. Oral Candida Spp Carriers: Its Prevalence In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. **An Bras Dermatol**. 2013 Mar-Apr;88(2):222-5. Doi: 10.1590/S0365-05962013000200006. Disponível Em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3750884/>. Acesso Em: 30.08.2024.

Nicolau, José; et al. Diabetes: Noções Gerais Para O Cirurgião-Dentista. **Revista Da Associação Paulista De Cirurgiões Dentistas**, V. 69, N. 3, P. 260-265, 2015. Disponível Em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0004-52762015000200009&lng=pt&nrm=iso&tIng=pt. Acesso Em: 30.08.2024

Novotna, Marta., et al. “Periodontal Diseases And Dental Caries In Children With Type 1 Diabetes Mellitus.” **Mediators Of Inflammation** Vol. 2015 (2015): 379626. Doi:10.1155/2015/379626. Disponível Em: https://www.researchgate.net/publication/281623128_Periodontal_Diseases_and_Dental_Caries_in_Children_with_Type_1_Diabetes_Mellitus. Acesso Em: 30.08.2024

Popławska-Kita, A., et al. “Association Between Type 1 Diabetes And Periodontal Health.” **Advances In Medical Sciences** Vol. 59,1 (2014): 126-31. Doi:10.1016/J.Advms.2014.01.002. Disponível Em: https://www.researchgate.net/publication/262071721_Association_between_type_1_diabetes_and_periodontal_health. Acesso Em: 22.08.2024

Pasquel, Francisco J., et al. “Management Of Diabetes And Hyperglycaemia In The Hospital.” *The Lancet. Diabetes & Endocrinology* Vol. 9,3 (2021): 174-188. Doi:10.1016/S2213-8587(20)30381-8. Disponível Em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33515493/>. Acesso Em: 22.08.2024

Pitts, Nigel B., et al. “Dental Caries.” **Nature Reviews**. Vol. 3 17030. 25 May. 2017, Doi:10.1038/Nrdp.2017.30. Disponível Em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28540937/>. Acesso Em: 22.08.2024

Phillips, Patrick J, And Mark Bartold. “Dental Problems In Diabetes - Add A Dentist To The Diabetes Team.” **Australian Family Physician** Vol. 37,7 (2008): 537-9. Disponível Em: <https://www.semanticscholar.org/paper/fd84041b8d1eb884eb7efb3f41c375ff08639101>. Acesso Em: 30.08.2024

Selway, Caitlin A., et al. “Type 1 Diabetes, Periodontal Health, And A Familial History Of Hyperlipidaemia Is Associated With Oral Microbiota In Children: A Cross-Sectional Study.” **BMC Oral Health** Vol. 23,1 15. 11 jan. 2023, Doi:10.1186/S12903-022-02625-0. Disponível Em: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-022-02625-0>. Acesso Em: 30.08.2024

Skyler, Jay S. et al. **Differentiation Of Diabetes By Pathophysiology, Natural History, And Prognosis. Diabetes**, V. 66, N. 2, P. 241-255, 2017. Doi: 10.2337/Db16-0806. Disponível Em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27980006/>. Acesso Em: 30.08.2024

Sousa RR, Castro RD, Monteirrom CH, Silva SC, Nunes AB. O Paciente Odontológico Portador De Diabetes Mellitus: Uma Revisão De Literatura. *Pesqui Bras Odontop Clín Integr* 2015 jul.-Dez;3(2):71-7. Disponível Em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-405632>. Acesso Em: 30.08.2024

Souto, Yasmim & Dias., et al. (2022). Síndrome Da Ardência Bucal: Uma Abordagem De Interesse Clínico. **Revista Da Faculdade De Odontologia Da Universidade Federal Da Bahia**. 52. 98-110. 10.9771/Revfo.V52i1.48838. Disponível Em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revfo/article/view/48838>. Acesso em: 30.08.2024.

Steigmann, L., et al. “Changes In Salivary Biomarkers Associated With Periodontitis And Diabetic Neuropathy

In Individuals With Type 1 Diabetes.” **Scientific Reports** Vol. 12,1 11284. 4 jul. 2022, Doi:10.1038/S41598-022-15430-0. Disponível Em: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-15430-0>. Acesso Em:22.08.2024

Thomes, C. R., et al., (2021). Manifestações Orais Em Pacientes Portadores Do Diabetes Mellitus: Uma Revisão Narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 13(5), E7213-E7213. Disponível Em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7213>. Acesso Em: 30.08.2024

Ting Liu., et al. Caries Status And Salivary Alterations Of Type-1 Diabetes Mellitus In Children And Adolescents: A Systematic Review And Meta-Analysis. **Journal Of Evidence Based Dental Practice**,Volume 21,2021,ISSN 15333382,Https://Doi.Org/10.1016/J.Jebdp.2020.101496. Disponível Em:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34051961/>. Acesso Em: 30.08.2024



9

IMPLANTES DENTÁRIOS EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

DENTAL IMPLANTS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

João Vitor Frazão Muniz

Lucas Meneses Lage

Resumo

A implantodontia oferece uma solução eficaz para restaurar a função mastigatória e a estética em pacientes com perda dentária, mas o sucesso dos implantes dentários em pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) é um desafio significativo devido às complicações associadas. O problema desta pesquisa é: “Quais complicações e fatores de risco específicos influenciam o sucesso dos implantes dentários em pacientes com DM2?” O objetivo geral é avaliar as melhores práticas, estratégias de manejo e cuidados clínicos que otimizem a instalação e manutenção de implantes nesses pacientes. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica descritiva e qualitativa, abrangendo estudos clínicos e revisões sistemáticas em bases de dados como SciELO e Pubmed. Portanto, as principais conclusões indicam que o controle glicêmico adequado e protocolos de cuidados no pré e pós-operatório são essenciais para reduzir complicações, como infecções e falhas na osseointegração. A necessidade de abordagens clínicas específicas para pacientes com DM2 é destacada, visando aumentar a taxa de sucesso e garantir a segurança desses procedimentos.

Palavras-chave: Saúde Bucal. Hiperglicemia. Implantodontia. Osseointegração. Cirurgia Dentista.

Abstract

Implant dentistry offers an effective solution to restore masticatory function and aesthetics in patients with tooth loss, but the success of dental implants in patients with Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a significant challenge due to associated complications. The problem with this research is: “What specific complications and risk factors influence the success of dental implants in patients with T2DM?” The general objective is to evaluate best practices, management strategies and clinical care that optimize the installation and maintenance of implants in these patients. The research was conducted through a descriptive and qualitative bibliographic review, covering clinical studies and systematic reviews in databases such as Scielo and Pubmed. Therefore, the main conclusions indicate that adequate glycemic control and pre- and postoperative care protocols are essential to reduce complications, such as infections and osseointegration failures. The need for specific clinical approaches for patients with DM2 is highlighted, aiming to increase the success rate and ensure the safety of these procedures.

Keywords: Oral Health. Hyperglycemia. Implantology. Osseointegration. Dental Surgeon.

1. INTRODUÇÃO

O uso de implantes dentários é uma solução amplamente reconhecida na odontologia para a substituição de dentes ausentes, restaurando tanto a função mastigatória quanto a estética bucal dos pacientes. Contudo, o sucesso dos implantes pode ser influenciado por condições sistêmicas, como o Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2). O DM2 é uma doença metabólica crônica que afeta milhões de pessoas mundialmente, caracterizada pela resistência à insulina e hiperglicemia crônica, condições que desencadeiam uma série de complicações sistêmicas e orais. Entre os desafios que o DM2 impõe à implantodontia estão o comprometimento do processo de cicatrização, o aumento do risco de infecções e a dificuldade na osseointegração o processo fundamental para que o implante se fixe de maneira estável ao osso maxilar ou mandibular.

Para pacientes com DM2, essas complicações exigem uma abordagem clínica especializada e um controle rigoroso da glicemia para minimizar os riscos e garantir o sucesso do implante a longo prazo. A necessidade de protocolos odontológicos específicos e diretrizes clínicas para o tratamento com implantes em diabéticos tipo 2 vem sendo amplamente discutida e investigada na literatura científica, buscando otimizar os resultados e ampliar as possibilidades de tratamento para esse grupo de pacientes.

O problema de pesquisa proposto é: Quais complicações e fatores de risco específicos influenciam o sucesso dos implantes dentários em pacientes com DM2? Esse questionamento se justifica pela necessidade de abordagens clínicas personalizadas e diretrizes específicas que orientem profissionais de odontologia no atendimento seguro e eficaz desse grupo.

O objetivo geral do estudo é avaliar a eficácia, segurança e as melhores práticas na instalação e manutenção de implantes dentários em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2), considerando as complicações médicas frequentemente associadas a essa condição. Como objetivos específicos, busca-se: (1) Identificar as principais complicações, como infecções e falhas, associadas aos implantes dentários em pacientes com DM2; (2) Avaliar a eficácia dos métodos atualmente utilizados na instalação e manutenção de implantes em pacientes diabéticos; (3) Propor protocolos clínicos para o manejo pré e pós-operatório, com foco na prevenção de complicações; e Fornecer subsídios que possam auxiliar no desenvolvimento de diretrizes específicas para a prática odontológica em pacientes com DM2, garantindo cuidados adequados em todas as fases do tratamento.

Diante desse cenário, surgiu a necessidade de uma abordagem odontológica personalizada e baseada em diretrizes clínicas específicas para pacientes com DM2. O desenvolvimento de estratégias eficazes pôde otimizar os resultados do tratamento e reduziu complicações durante o processo de osseointegração. Ainda assim, a literatura atual apresentou lacunas de conhecimento que precisou serem exploradas, de modo que proporcionou uma prática clínica mais assertiva e segura para essa população de pacientes.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Esta pesquisa foi desenvolvida por meio de uma revisão de literatura bibliográfica de natureza descritiva e qualitativa. A coleta de informações ocorreu através da análise de literatura previamente publicada, abrangendo livros, textos oficiais e artigos científicos.

As fontes de consulta incluíram bases de dados reconhecidas, como Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed, Google Acadêmico, entre outras fontes eletrônicas relevantes. A seleção do material foi restrita a estudos publicados nos últimos 10 anos, com o objetivo de garantir a atualidade dos dados analisados. As palavras-chave utilizadas para as buscas foram: “Saúde Bucal”, “Hiperglicemia”, “Implantodontia”, “Osseointegração” e “Cirurgião Dentista”. Esses termos foram escolhidos para garantir que os estudos abordassem especificamente os procedimentos adequados para a instalação de implantes dentários em pacientes diagnosticados com Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2).

Este método permitiu uma análise detalhada do tema, incluindo estudos sobre Diabetes Mellitus Tipo 2, implantodontia em pacientes com DM2, instalação de implantes e cuidados pré e pós-operatórios. Foram consideradas fontes confiáveis que analisaram complicações, taxas de sucesso e diretrizes específicas, identificando lacunas no conhecimento e sugerindo áreas para futuras investigações. A pesquisa seguiu diretrizes éticas e metodológicas, contribuindo para a compreensão das melhores práticas e o desenvolvimento de diretrizes clínicas para otimizar os resultados do tratamento.

2.2 Resultados e Discussão

2.2.1 Tipos e características da Diabetes Mellitus Tipo 2

De acordo com a revisão bibliográfica, a Diabetes Mellitus (DM) é uma doença caracterizada pela hiperglicemia (elevação dos níveis de glicose no sangue), conhecida desde a antiguidade. Varela (2012) registros históricos mostram que médicos egípcios, antes de Cristo, descreveram casos de pessoas que urinavam excessivamente e perdiam peso até a morte.

Atualmente, os tipos mais comuns de diabetes mellitus incluem o Tipo 1, o Tipo 2 e a Diabetes Gestacional. Para Pompa (2009), a diabetes mellitus pode ser classificada como uma síndrome de etiologia múltipla, resultante da deficiência de insulina e/ou da incapacidade do organismo de utilizá-la adequadamente (Pompa, 2009).

Rodacki (2022) mostra que a hiperglicemia afeta o metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas, apresentando sintomas como sede excessiva, aumento da frequência urinária, fome exagerada, perda de peso e visão turva (Rodacki, 2022).

Portanto, segundo o autor, a diabetes e suas variações são específicas por terem características próprias, por exemplo, autoimune ou genética; grande resistência à insulina com deficiência relativa na secreção do hormônio; redução variável da tolerância à glicose, diagnosticada durante a gestação, que pode ou não persistir após o parto. Esses tipos de diabetes têm impactos variados no organismo e exigem acompanhamento médico regular para manter o controle dos níveis de glicose e prevenir complicações. Porém, no contexto dos implantes dentários, a hiperglicemia mal controlada em pacientes com DM pode agravar infecções e causar complicações agudas e crônicas.

Pontes (2023) define que o estresse metabólico provocado por cirurgias aumenta a demanda por insulina, o que pode causar descompensação hiperglicêmica (Pontes *et al.*, 2023).

Entretanto, como foco principal deste estudo, aprofundamos na Diabetes Mellitus Tipo 2, devido aos riscos e complicações que ela apresenta nos períodos pré e pós-operatórios da implantodontia. Desta forma, é importante revisar a literatura científica referente a condutas clínicas em pacientes com diabetes mellitus, a fim de adquirir conhecimento

para uma correta abordagem, desde a anamnese para o diagnóstico ao processo cirúrgico na implantodontia, contribuindo para o tratamento correto do paciente, utilizando os estudos científicos publicados sobre o assunto.

2.2.2 Implantodontia em pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2

A atuação do Cirurgião dentista contempla a garantia do progresso no aumento do nível de saúde da população quando a participação ocorre multidisciplinar na atenção básica. Barbosa (2022) na atenção básica é onde desenvolve atividades na área de promoção e educação em saúde integral de indivíduos e comunidade, elevando assim os índices positivos nos dados (Barbosa, 2022).

Portanto, nos últimos anos vem sendo possível e cada vez mais frequente a reposição de dentes ausentes por implantes osseointegrados como suporte para próteses. Segundo Bianchi et. al (2023) a substituição de partes perdidas do corpo humano por materiais aloplásticos tem sido uma grande preocupação da humanidade (Bianchi et al., 2023).

Todavia, essa preocupação antiga e relevante sobre o uso destes materiais envolve o desenvolvimento de próteses, implantes e enxertos que não apenas restauram a função, mas também se integram ao corpo sem provocar rejeição ou complicações.

Assim, considerando a evolução tecnológicas, desde simples próteses até materiais biocompatíveis e inteligentes, representa um avanço fundamental na medicina, oferecendo melhor qualidade de vida a pessoas que sofrem com a perda de membros, órgãos ou estruturas ósseas. Para Bianchi et. al (2023) afirma que a pesquisa em materiais aloplásticos visa minimizar riscos, como infecções e rejeição, e aprimorar a durabilidade e funcionalidade dos implantes para atender às necessidades cada vez mais específicas dos pacientes (Bianchi et al., 2023).

A compreensão sobre os implantes dentários como procedimentos odontológicos utilizados para substituir dentes perdidos. O Ministério da Saúde (2023) os implantes são parafusos metálicos fixados nos ossos maxilares ou mandibulares, que substituem as raízes dos dentes ausentes e servem de suporte para próteses dentárias (Brasil, 2023).

Segundo Formighieri (2020) os implantes dentários são classificados em implantes unitários, quando substitui um dente só. Os implantes parciais, quando há a substituição de uma parte da arcada, e totais, que faz a substituição de todos os dentes da arcada (Formighieri, 2020) Os implantes dentários são estruturas para substituírem os dentes perdidos. Segundo Bianchi et al. (2023) o processo convive com problemas inerentes, como a rejeição do sistema imunológico, corrosão do material implantado, a liberação de íons metálicos e a resistência a altos níveis de carga mecânica (Bianchi et al., 2023).

Portanto, a implantação dentária é uma das etapas mais complexas na área da implantodontia devido a uma série de desafios que podem comprometer a integração e a longevidade dos implantes. Todavia, a rejeição pelo sistema imunológico, uma resposta natural do organismo que pode identificar o implante como um corpo estranho, gerando inflamação e comprometendo a osseointegração.

Esses desafios tornam o processo de implante dentário complexo e demandam avanços contínuos em materiais e técnicas para minimizar complicações e garantir o sucesso clínico dos implantes. Amorim et al. (2019) o sucesso clínico da implantodontia é necessário que ocorra o fenômeno da osseointegração, ou seja, a união física do implante com o osso receptor (Amorim et al., 2019)

A osseointegração de implantes dentários é chamada de implantes de Branemark, essa definição se dá através da descoberta, de um médico professor e pesquisador Per-Ingvar Branemark. Segundo Bezerra *et al.* (2020) em uma pesquisa sobre micro vascularização, inseriu microcâmeras de titânio em tíbias de coelhos e na fase de remoção destes dispositivos percebeu que eles se integraram ao tecido ósseo vivo (Bezerra; Breseghello; Faria, 2020)

Nesta descoberta, o professor pesquisador se deparou com a capacidade do metal permanecer em contato com a superfície óssea e aderir a este sem que reações adversas ocorressem. Portanto, Bezerra *et al.* (2020) Branemark definiu esse fenômeno “osseointegração”, e suas primeiras observações em uma conexão direta e estrutural entre osso vivo e a superfície do material implantado (Bezerra; Breseghello; Faria, 2020)

No entanto, Branemark buscava desenvolver protocolos cirúrgicos para corrigir deficiências físico-funcionais, e suas pesquisas permitiram criar cilindros personalizados implantados em animais. Com o tempo, esses cilindros mostraram-se seguros e adequados para suportar próteses fixas em maxilares humanos (Cohen *et al.*, 2013; Formighieri, 2020)

As pesquisas de Branemark estabeleceram as bases para o uso seguro e eficaz dos implantes dentários e ortopédicos, com protocolos cirúrgicos detalhados que maximizam a taxa de sucesso e a longevidade dos implantes. Sua contribuição transformou a odontologia e a medicina, permitindo que milhões de pessoas em todo o mundo recuperassem funções essenciais e melhorassem sua qualidade de vida.

Logo, Rothier (2024) aponta a existência de diferentes tipos de implantes, como o implante endoósseo, o all-on-four e o zigomático, e cada um é utilizado de acordo com as peculiaridades de cada paciente (Rothier, 2024).

Assim, consistem que a descoberta da osseointegração representou um grande avanço para odontologia contemporânea, e suas características de osseointegração podem variar de acordo com a quantidade e qualidade do contato direto osso-implante de fenômenos celulares como cicatrização, reparação e remodelação, adequados em intensidade e frequência.

O mecanismo de reparação óssea possui um alto potencial de reparação e consequentemente de cicatrização, pois é importante a presença de células sanguíneas adequadas, nutrição e estímulos apropriados. Para Hing (2014) a cicatrização óssea ao redor de implantes dentários envolve uma cascata de eventos biológicos celulares e extracelulares que se apresentam na interface osso-implante, até a superfície do implante ser totalmente coberta com um osso recém-formado (Hing, 2014)

Haja visto que, a osseointegração dos implantes dentários em pacientes com DM2, apresentarem maiores riscos de complicações. Smeets *et al.* (2014) como as doenças peri-implantares, que envolvem inflamações e perda óssea ao redor dos implantes, sendo classificadas como mucosite peri-implantar e periimplantite (Smeets *et al.*, 2014, p. 26 *apud* Rocha; Rocha, 2023).

Isso ocorre por não ter ativação de processos osteogênicos como os dos processos convencionais de cicatrização óssea.

O procedimento de implante dentário causa um dano ósseo inicial, ativando a reparação celular; por isso, o material do implante precisa ser altamente biocompatível para promover uma cura eficiente e uniforme (Martins *et al.*, 2021).

Assim, a implantodontia em pacientes com DM2 necessita de um controle glicêmico adequado para melhor ser os resultados na osseointegração e aumentar a taxa de sucesso

dos implantes. Além disso, a higienização bucal minuciosa é essencial para prevenir problemas periodontais, que podem comprometer a saúde do implante (Melo; Gomes; Campos, 2019).

Os implantes osseointegrados transformaram a qualidade de vida de pessoas dentadas, oferecendo uma solução estável e duradoura. Permitindo suportar as forças intensas da mastigação, garantindo eficiência funcional e conforto (Amorim *et al.*, 2019).

A implantodontia, reconhecida como especialidade pelo CFO desde 2005, tem proporcionado avanços significativos na reabilitação por meio da implantação de materiais aloplásticos para suporte de diferentes tipos de próteses (Brasil, 2005).

Portanto, os avanços na implantodontia trouxeram novos desafios, especialmente em termos de protocolos pré e pós-operatórios, que são essenciais para garantir a osseointegração dos implantes dentários em pacientes com DM2, eficaz e assim elevar a autoestima, possibilitando a função mastigatória e a estética bucal dos pacientes eficientes e reparados.

O planejamento para reabilitação oral com implantes dentários exige conhecimento técnico, anamnese detalhada e cumprimento rigoroso de protocolos pré, intra e pós-cirúrgicos, assegurando resultados eficazes (Martins *et al.*, 2021).

O sucesso dos implantes dentários exige conhecimento sobre o titânio e suas interações com o tecido ósseo, além de uma anamnese detalhada para avaliar fatores que possam impactar a osseointegração e minimizar complicações.

2.2.3 Instalação de Implante Dentário

Os implantes parafusados são indicados para carga imediata, pois permitem rápida integração com o osso. Segundo Rothier (2024), o implante é inserido diretamente no osso da mandíbula, e, caso haja dúvidas sobre o controle glicêmico, o paciente deve ser encaminhado para avaliação de um endocrinologista (Rothier, 2024).

Corroborando com o exposto, Carvalho *et al.* (2023), acordam que em geral uma contraindicação cirúrgica absoluta não procede, pois, em caso de pacientes com diabetes tipo 2 não controlada, e que por este fator seja inviabilizado o procedimento a implantodontia.

Antes de intervenções cirúrgicas, é essencial encaminhar o paciente para avaliação médica, identificando complicações na anamnese e exames clínicos durante o planejamento. O cirurgião deve considerar contraindicações relativas para determinar o momento seguro da cirurgia (Carvalho *et al.*, 2023).

Martins *et al.*, (2021) aponta que a avaliação da qualidade e da quantidade de tecido mole e de tecido ósseo é um fator determinante para a obtenção da adequada osseointegração, observar volume e a densidade óssea.

Para Bezerra *et al.* (2020) na implantodontia, independente da classificação óssea utilizada, espera-se um osso denso com vascularização no leito receptor, o que pode inclusive ser determinante na estabilidade primária inicial do implante, o que é de grande relevância no processo de reparação óssea (Bezerra *et al.*, 2020)

Após anamnese e planejamento, o cirurgião dentista define a anestesia considerando a condição médica e emocional do paciente, seu histórico e a complexidade do caso, incluindo a quantidade de implantes.

Santos (2023) como propriedades essenciais para um bom anestésico deve se con-

siderar baixa toxicidade, não irritar os tecidos e não lesionar as estruturas nervosas, ação imediata, duração eficaz para o procedimento e ser reversível (Santos, 2023, p. 9)

Em estudos foram demonstrados que é importante o conhecimento sobre os anestésicos. Para Montan *et al.* (2022) o uso sem um critério científico consistente pode levar o paciente ao óbito por superdosagem, sensibilidade as estas substâncias (Montan *et al.*, 2022).

A aplicação rígida de critérios científicos, sem considerar as particularidades do paciente, pode levar a riscos fatais, como superdosagem de medicamentos, especialmente em casos de alta sensibilidade. O uso combinado de substâncias, como hidroxizina, mepidina, alfaprodina e anestésicos locais, exige atenção para evitar depressão do sistema nervoso central e outros efeitos adversos graves.

Segundo Rothier (2024), anestésicos como lidocaína, prilocaína, articaína e outros são usados na implantodontia, mas sua administração exige análise criteriosa para garantir segurança.

O uso de anestésicos em pacientes com diabetes mellitus (DM) requer avaliação cuidadosa do controle da doença. Anestésicos locais com adrenalina podem ser usados em pacientes com DM compensado, mas devem ser evitados em casos de descompensação. Nessas situações, prilocaína com felipressina ou mepivacaína 3% são recomendados (Bezerra *et al.*, 2020).

Considerando as possíveis reações adversas em pacientes com DM, a cirurgiã dentista busca identificar a complexidade do caso. Para Santos *et al.* (2023) é contraindicado o uso de anestésicos com vasoconstritor do tipo adrenalina em pacientes com DM, pois este hormônio provoca quebra de glicogênio em glicose, resultando em hiperglicemia. Já Bezerra *et al.* (2020) é recomendável utilização da prilocaína com felipressina, por este vasoconstritor não causar alteração na pressão arterial. A felipressina poder ser usada em pacientes com diabetes tipo I e II (Bezerra *et al.*, 2020)

Para Dos Santos (2021) após a inserção do implante, recomenda-se acompanhamento radiográfico para monitorar a cicatrização e a osseointegração. Consultas regulares a cada três meses são essenciais para garantir a longevidade do implante e prevenir complicações (Dos Santos, 2021)

Desse modo, uma boa conduta do cirurgião dentista é importante, pois contribui para a melhoria da qualidade de vida de pessoas com diabetes, já que, tais agravamentos de saúde compromete o bem-estar desses pacientes. A pesquisa de Verde *et al.* (2020), demonstrou bem isso, quando afirmam que pacientes com diabetes mellitus, quando são bem acompanhados por um cirurgião dentista apresentam melhoras significativas no controle glicêmico, mostrando assim, a necessidade de que tais pacientes participem de tratamento com um cirurgião dentista periodicamente.

2.2.4 Passo a passo cirúrgico da implantodontia com pino de titânio

O procedimento de implante dentário com pino de titânio é realizado em várias etapas. A princípio é realizado o diagnóstico e planejamento do paciente, com exame clínico, de imagem (radiografias e tomografias), a avaliação física, com a anamnese, exames laboratoriais, avaliação cardiológica, um questionário para avaliar a saúde e o planejamento da cirurgia (Revista Odontoclinic, 2024).

Após bom planejamento realizado por um profissional experiente, as chances são maiores em obter melhores resultados estéticos e funcionais. Para Dos Santos (2021) o pro-

cedimento cirúrgico promover a reabilitação oral e exige como primeiro passo a avaliação da saúde bucal e a realização de exames para determinar se há estrutura óssea suficiente para o implante (Dos Santos, 2021)

Todavia, Campos (2024) pacientes com diabetes tipo 2, é importante que a glicemia esteja em níveis normais abaixo de 250 mg/dl e que o paciente tenha boa higiene bucal e quantidade de osso para obter resultados satisfatórios e não colocar a vida do paciente em risco. Antes da cirurgia, é solicitado um exame de sangue para avaliar a glicemia, já em cirurgias eletivas, é preferível que o nível de hemoglobina glicada seja menor que 8,5%.

Entretanto, com a evolução tecnológica na implantodontia utiliza-se a cirurgia guiada, que é uma técnica que vem se aperfeiçoando e pode tornar o procedimento mais seguro, rápido e eficaz. Para isso, Correia (2019) afirma que é necessário a realização da tomografia tridimensional da arcada dentária do paciente, é possível criar uma guia cirúrgica que guiará o profissional durante o procedimento (Correia, 2019)

A tomografia de feixe cônico é fundamental na implantodontia, garantindo a localização precisa de estruturas no pré e pós-operatório. O procedimento inicia com uma incisão na gengiva e inserção do pino de titânio no osso. Em implantes de carga imediata, a fixação ocorre logo após a cirurgia, enquanto no método convencional, é realizada após a osseointegração, que pode levar de 3 a 6 meses (Correia, 2019).

Após a osseointegração do pino de titânio, realiza-se uma cirurgia simples para reabrir a gengiva, expor o implante e instalar o elemento pré-protético, conectando o pino à prótese. A prótese, feita de resina ou porcelana, pode ser colocada nesse momento. Após o procedimento, o paciente deve seguir as orientações para manutenção, garantindo o sucesso do implante (Revista Odontoclinic, 2024).

2.2.5 Conduta do Cirurgião-Dentista no Pré e Pós-operatório de Pacientes com DM2

Pacientes com DM2 requerem cuidados específicos devido às suas condições de saúde. Entretanto, o diabetes compromete a microcirculação, a defesa imune e a capacidade inflamatória, o que afeta a cicatrização e a formação óssea. Altos índices de glicose interferem no metabolismo do tecido ósseo, diminuindo a densidade mineral, restringindo a criação e a qualidade microarquitetônica, o que afeta a osseointegração e o êxito do implante, portanto é vital o controle dessa condição, bem como maior cuidado higiênico e monitoramento mais frequente (Diniz, 2016 *apud* Silva, 2021)

A hiperglicemia descontrolada pode prejudicar a cicatrização e aumentar o risco de complicações infecciosas. Portanto, o cirurgião-dentista deve adotar uma abordagem humanizada, levando em conta as necessidades emocionais e físicas do paciente (Bezerra *et al.*, 2020).

A avaliação pré-operatória, incluindo exames e controle glicêmico, é crucial para o sucesso do procedimento. O planejamento deve abordar dieta, medicamentos e higiene bucal, com orientações para o paciente estar bem alimentado e medicado. Após a cirurgia, compressas frias e enxágues com clorexidina 0,12% são recomendados para acelerar a cicatrização (Rodacki, 2022).

Além disso, Garcia (2020) a implantodontia evoluiu bastante, a tecnologia de implante e instrumentais geram procedimentos mais rápidos e confortáveis ao paciente. É sabido que exista o protocolo de medicação que deve ser utilizada algumas horas antes do proce-

dimento dá um conforto e uma recuperação no pós-operatório mais rápida.

Porém, pacientes com diabetes descompensado, tendem a ocorrer complicações que dificultam os procedimentos terapêuticos, a exemplo de dor e infecções, tornando necessário o adiamento das sessões clínicas, até que o quadro metabólico do paciente se estabilize (Barbosa, 2022)

Complicações perioperatórias podem ser prevenidas com controle rigoroso da glicemia e abordagem interdisciplinar. O cirurgião-dentista pode prescrever estimulantes salivares para aliviar a xerostomia em pacientes diabéticos (Garcia, 2020).

Portanto, Bezerra et al., (2020) nas primeiras 24 horas após a cirurgia de implante é recomendado adotar uma alimentação gelada, ingerindo, por exemplo, vitaminas, iogurte, sorvete e açaí. As baixas temperaturas ajudam a acalmar os tecidos operados, trazendo uma sensação de conforto maior, redução da dor e prevenção de inflamações.

É importante salientar que o paciente pós-operatório precisa fazer as consultas de retorno, como para a retirada de pontos. Correia (2019), os retornos médicos pós cirúrgico acontece cerca de 7 a 10 dias depois da cirurgia.

Barbosa (2022) também recomendam nos quadros de desconforto ou dor de intensidades leve, o paracetamol como a droga analgésica de eleição, nas dosagens e posologias habituais.

Bezerra et al. (2020) indicam o uso seguro de betametasona ou dexametasona, em dose única de 4mg, em pacientes diabéticos controlados durante intervenções odontológicas invasivas para controlar dor e edema.

O diabetes tipo 2 é crescente no Brasil, exigindo estudos aprofundados e aprimoramento das práticas clínicas para garantir um atendimento seguro e eficaz (Rothier, 2024).

3. CONCLUSÃO

A pesquisa dispõe estudos sobre a implantes dentários em pacientes com DM2, foi feita com base em estudos clínicos apresentados, mas revela que outras pesquisas podem apresentar indicativos mais concretas acerca do tema pesquisado, no entanto, a evolução tecnológica contribui para grandes avanços e técnicas utilizada na medicina odontológica.

Portanto, diante da complexidade da relação entre diabetes mellitus e a implanto-dontia em pacientes com patologias crônicas, é provado que existe a necessidade de cuidados específicos e sistêmicos na perspectiva da integração do paciente e o tratamento viável e previsível de sucesso.

O estudo buscou evidenciar que com o controle da diabetes é possível a implanto-dontia em pacientes com esta patologia, portanto, exige da equipe odontológica como do paciente cuidados importantes para obter e garantir o sucesso da osseointegração em pacientes diabéticos. Pois a DM2 não controlada impacta diretamente a saúde sistêmica, desencadeando risco significativo para complicações nos procedimentos de implantes dentários.

Desta forma, compreendemos que os cuidados pré e pós-operatórios possibilita ao cirurgião dentista conhecer e apropriar-se de mais detalhes sobre os riscos e apresentar os benefícios aos pacientes, de forma, que atenção especializada é uma ferramenta crucial na avaliação pré-implantar. A integração entre odontologia e controle metabólico é essencial para o sucesso a longo prazo da implantodontia, exigindo colaboração entre profissionais

para oferecer um atendimento personalizado a pacientes com DM2.

Referências

AMORIM, Adriana Vanderlei do; COMUNIAN, Claudio Rômulo; FERREIRA NETO, Milton D'Almeida; CRUZ, Emerson Flamarion da. Implantodontia: Histórico, Evolução e Atualidades. Id on Line **Rev.Mult. Psic.**, 2019, vol.13, n.45, p. 36-48. ISSN: 1981- 1179. Disponível <https://doi.org/10.14295/idonline.v13i45.1679> Acesso 14 de setembro de 2024

BARBOSA. Andresa Barros. Conduas clínicas odontológicas em pacientes portadores de diabetes mellitus: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 5, n. 3, p.9868-9882, mai /jun., 2022. Disponível < <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/download/48283/pdf/120732>> acesso 16 de agosto de 2024

BEZERRA, C. T. dos R., Breseghello, I., Faria, M. D., & Antonio, R. C. (2020). A consulta odontológica de pacientes hipertensos, diabéticos e gestantes: análise do conhecimento e conduta dos cirurgiões-dentistas. **UNIFUNEC CIÊNCIAS DA SAÚDE E BIOLÓGICAS**, 3(6), 1-14. Disponível < <https://doi.org/10.24980/ucsb.v3i6.4094> > acesso 20 de setembro de 2024

BIANCHI. Eduardo Carlos; AGUIAR. Paulo Roberto de; SANTOS. Marcelo de Almeida Souza; GONÇALVES. João Roberto; BARBOSA. Darcey Zanetta; CATAI. Rodrigo Eduardo. Desenvolvimento de um torquímetro de precisão para o estudo do desempenho de implantes osseointegrados. **Metalurgia & Materiais. Rem: Rev.**

Esc. Minas. Ed. 56 – jun. 2023. Disponível < <https://www.scielo.br/j/rem/a/KVqpnk7py5CFMScQnzQSZLQ/?lang=pt#> > Acesso 28 de set. 2024

BRASIL. Consolidação das Normas para procedimentos nos Conselhos de Odontologia. Resolução CFO-63/2005. Disponível< [http://www.crors.org.br/legislacao/\[www.crors.org.br\]\[www.crors.org.br\]63-2005.pdf](http://www.crors.org.br/legislacao/[www.crors.org.br][www.crors.org.br]63-2005.pdf)> acesso: 20 de janeiro de 2024

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus: hipertensão arterial e diabetes mellitus. **Rev Saúde Pública. Sociedade Brasileira de Diabetes.** Jun de 2013. Disponível < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Plano+de+reorganiza>> Acesso em 15 de outubro de 2023.

CARVALHO. Débora Keila Santos de; SILVA, Maria Egláiza da; OLIVEIRA, Alexandre Henrique Moura de. Diabetes e implantes dentários: A importância da osseointegração no sucesso do tratamento. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 13, 2023 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI:

<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44296>. Disponível <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/44296/35542/465188> acesso 15 de setembro de 2024

CAMPOS. Elaine Braga Rizzo de. Diabetes x Implantes Dentários. **Revista eletrônica Conquist.** Ed. nº 68. Ano 2024. Disponível < <https://conquistodontologia.com.br/diabetes-x-implantes-dentais/> > acesso em 29 de setembro de 2024

CORREIA, S. M. B. Acompanhamento longitudinal do sucesso das próteses suportadas por implantes osseointegrados. Bauru: USP, 2019. 305p. **(Tese de Doutorado)**. Disponível < <https://www.scielo.br/j/rem/a/KVqpnk7py5CFMScQnzQSZLQ/?lang=pt#> > acesso 10 de agosto de 2024

COHEN, E. et al. Manual de Implantodontia Clínica. **Artmed**, 2013, cap.1. Apud FORMIGHIERI, L. A.; SALVI, C. Implantodontia: Saúde e qualidade de vida na terceira idade. **Revista Varia Scientia**, v. 09, n.15, p. 57-66, 2020. Disponível < <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1679/2481>> acesso 12 de setembro de 2024

DOS SANTOS, B. C. T., da Costa Lima, C., Rocha, M. S., & Gromatzky, P. R. (2021). Diabetes de Mellitus e sua interferência na osseointegração em implantes dentários. **E-Acadêmica**, 2(3), e152374-e ano: 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37252700/>> acesso 21 out de 2023

FORMIGHIERI, L. A.; SALVI, C. Implantodontia: Saúde e qualidade de vida na terceira idade. **Revista Varia Scientia**, v. 09, n.15, p. 57-66, 2020. Disponível < <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1679/2481>> acesso 12 de setembro de 2024

GARCIA. Natália Galvão. Atendimento Odontológico de pacientes diabéticos. **Revista Universitária Odontológica.** Ed. 23, ano 2020. Disponível em < <https://revistadentalspeed.com/universitarios/> > acesso em 13 de janeiro de 2024

HING, K. A. Reparação óssea no século XXI: biologia, química ou engenharia? **Transações Filosóficas da Royal Society of London A: Ciências Matemáticas, Físicas e de Engenharia**, v. 362, n.º 1825, pág. 2821-2850, 2014. Disponível < <https://www.scielo.br/j/rem/a/KVqpnk7py5CFMScQnzQSZLQ/?lang=pt#> > acesso: 20 de agosto de 2024

MONTAN, M. F., COGO, K., BERGAMSCHI, C. C. et al. Mortalidade relacionada ao uso de anestésicos locais em odontologia. **RGO**. 2022. Disponível < http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72722013000200016> Acesso 21 de setembro de 2024.

MARTINS, V. et al. Osseointegração: análise de fatores clínicos de sucesso e insucesso. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 32, n. 1, p. 26-31, 2021.

Disponível< <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-856899>> acesso 20 de setembro de 2024

MELO, Antônio Renato; GOMES, Carlos Eduardo Vieira; CAMPOS, Fábio Alexandre de Lima. Relação entre diabetes mellitus e o processo de osteointegração de implantes dentários. **REVISTA SAÚDE & CIÊNCIA. BJIHS**, v. 1, n. 5, p. 101-118. 2019. Disponível: <https://rsc.revistas.ufcg.edu.br>. Acesso: 15 de out. 2023

POMPA, C. Peri-implantite: diagnóstico e tratamento. **Innov Impant. J Biomater Sthet.** v.4, n.1, São Paulo, 2009. Disponível < <http://www.repositorio.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana> Acesso em 20 de out de 2023

PONTES, Joao Paulo Jordao; SARAMAGO, Ana Luíza Pereira; VASCONCELOS, Mateus Meira; BATISTA, Nubia Rodrigues. Manejo pré-operatório das medicações para tratamento do diabetes *mellitus*. **Revista Médica de Minas Gerais**. Hospital Santa Genoveva de Uberlândia, Centro de Ensino e Treinamento - CET. Uberlândia, MG – Brasil. 2023. Disponível: <https://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.2017002>. Acesso em 05 de out. 2023

RODACKI M, Teles M, Gabbay M, Montenegro R, Bertoluci M. Classificação do diabetes. **Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes** (2022). DOI: 10.29327/557753.2022-1, ISBN: 978-85-5722-906-8. Disponível <<https://diretriz.diabetes.org.br/>> acesso em 12 de nov de 2023

ROTHIER, Guilherme. Tipos de Implante Dentário: Partes, Técnicas e Materiais. **Revista Odontologia Integrada**. Ed. 45, 2024. Disponível<https://www.guilhermerothier.com.br/blog/tecnicas-de-implante-dentario/#tipos_de_Implantes_Dentarios> acesso em 13 de novembro de 2023

SANTOS, Rubem Beraldo Dos. O emprego dos anestésicos locais em Odontologia: Revisão de Literatura. **Revista Brasileira de**

Odontologia. versão On-line ISSN 1984-3747. Versão impressa ISSN 0034-7272. Rev. Bras. Odontol. vol.70 n.º2 Rio de Janeiro Jul./dez. 2023. Disponível < http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid > acesso 14 de agosto de 2024

SILVA, Antônio Pedro Sousa. Bases Biológicas da Osseointegração de Implantes Bucais apud DINIZ, Danielle R. Osseointegração em pacientes diabéticos. 2016. **Monografia (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Pindamonhangaba**. São Paulo, 2016. Disponível< <https://faculdadefacsete.edu.br/monografia/files/original/961a8dd6c4f61563d31693aeb64162a1.pdf> > acesso 13 de setembro de 2024

SMEETS, R. et al. Definição, etiologia, prevenção e tratamento das peri- implantites

- uma revisão. 2014. Apud ROCHA, Stéfanie Alves; ROCHA, Gracielle de Miranda. Etiologia e Tratamento das Doenças Periimplantares. 2023. Disponível: <http://www.ciodonto.edu.br>. Acesso em 15 de outubro de 2023

VARELLA, Drauzio. A História do Diabetes. 2012. Disponível: <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-cronicas/diabetes/a-historia-do-diabetes-artigo>. Acesso: 04 de out. 2023.

Verde, L. H. C. V., Marchi, P. G. B., Pedrotti, S., Suzuki, S. S., Wittman, A. D. F., Maffei, M. S., & Paccini, R. (2020). A longitudinalidade do cuidado odontológico ao paciente diabético na atenção primária em saúde: atualidades e desafios.

FAG JOURNAL OF HEALTH (FJH), 2(3), 407-411. Disponível <<https://doi.org/10.35984/fjh.v2i3.219> > acesso 10 de setembro de 2024

10

OS BENEFÍCIOS DO TRATAMENTO ENDODÔNTICO NA PRESERVAÇÃO DA DENTIÇÃO DECÍDUA

*THE BENEFITS OF ENDODONTIC TREATMENT IN PRESERVATION
OF DENTITION DECIDUOUS*

Rosiane Maria Lima da Luz

Leticia Mickaela Lima da Luz

Manoel Charles Coimbra Almeida

Joana Albuquerque Bastos de Sousa

Resumo

O tratamento endodôntico visa o mantimento da vitalidade pulpar total ou a parte radicular do elemento decíduo, com o intuito de preservar os dentes até a troca dos permanentes, evitando assim a perda precoce do elemento, o uso de mantenedores de espaço e conseqüentemente uma má oclusão, portanto quais os manejos necessários para o sucesso desse tratamento com as limitações comportamentais? Esse artigo tem o foco de abranger o público infantil, fazendo com que o conhecimento da terapia pulpar seja visível para toda sociedade, pois a terapia conservadora visa o mantimento da vitalidade pulpar total ou a parte radicular. Para o desenvolvimento desse trabalho foi realizado uma revisão de literatura de caráter qualitativo. Por meio de consulta a sites especializados como: Scielo, Lilacs e Google acadêmico entre os anos de 2010 a 2024. Conclui se que o tratamento endodôntico é um tratamento de suma importância para a preservação da integralidade do elemento dental na cavidade oral e para o sucesso desse tratamento é necessário bom conhecimento anatômico, psicológico para condicionamento desse público infantil e uso de material correto para facilidade e agilidade do tratamento.

Palavras-chave: “Endodontia” “Dentição decídua” “Preservação”.

Abstract

Endodontic treatment aims to maintain total or partial pulp vitality root of the deciduous element, with the aim of preserving the teeth until replacement of the permanent, thus avoiding the premature loss of the element, the use of maintainers of space and consequently a bad occlusion, so what are the management necessary for the success of this treatment with behavioral limitations? This article focuses on covering children, making the knowledge of pulp therapy is visible to the entire society, as pulp therapy Conservative treatment aims to maintain the vitality of the total pulp or the root part. To the development of this work was carried out a literature review of a qualitative. By consulting specialized websites such as: Scielo, Lilacs and Google Scholar between the years 2010 and 2024. It is concluded that the treatment Endodontic treatment is an extremely important treatment for the preservation of completeness of the dental element in the oral cavity and for the success of this treatment requires good anatomical and psychological knowledge to conditioning of this child audience and use of correct material for ease and agility of treatment.

Keywords: “Endodontics” “Primary dentition” “Preservation”.



1. INTRODUÇÃO

A manutenção do dente decíduo até que ocorra a esfoliação natural do dente é o principal objetivo da odontopediatria. Apesar da diminuição da prevalência da cárie dentária nos últimos anos, procedimentos mais invasivos, incluindo a terapia endodôntica são necessários (SB BRASIL 2010). Extensas lesões de cárie, traumatismo dentário são dois principais fatores etiológicos que levam os pacientes a necessitarem dessas intervenções (BOUTSIOUKI *et al.*, 2021).

A importância da dentição decídua é que através dela se executa as principais funções para o desenvolvimento da face como mastigação, fala, deglutição e respiração. Sua perda precoce gera distúrbios difíceis de serem reparados: estéticos, funcionais e o desenvolvimento esquelético dental. Outra função importante dos dentes decíduos é manter a posição em que os dentes permanentes irão se mover quando entrarem em erupção.

O tratamento endodôntico consiste no tratamento da polpa dentária, devido a inflamações, infecções, e traumas que invadiram o tecido pulpar. O principal objetivo desse tratamento é baseado em prevenir ou tratar doenças perirradiculares, com remoção total ou parcial da polpa dentária. Além disso a endodontia tem o papel essencial na prevenção da saúde bucal.

A terapia pulpar nessa fase apresenta uma variedade de opções de tratamento, de acordo com o grau de comprometimento da polpa do elemento em questão. Um dos principais objetivos na endodontia é proporcionar um tratamento que promova a eliminação de bactérias do complexo pulpar, devolvendo a saúde e função, desse modo, o tratamento endodôntico é formado por diferentes etapas que consiste em: limpeza, modelagem, obturação e selamento dos canais radiculares.

Um tratamento endodôntico eficaz na dentição decídua oferece inúmeras vantagens, evitando intervenções mais invasivas, como extrações dentárias, e eliminando a necessidade de mantenedores de espaço, prevenindo assim complicações funcionais, estéticas e ortodônticas associadas. Diante dessa temática, quais os benefícios que o tratamento endodôntico em dentes decíduos pode gerar na saúde bucal na infância? Esse artigo tem como objetivo geral: destacar a importância da terapia pulpar a fim de evitar uma má oclusão e a perda precoce dos elementos dentais. E como objetivos específicos: Listar os benefícios do tratamento endodôntico nos dentes decíduos e demonstrar a necessidade de manter os dentes decíduos até sua esfoliação.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Para o desenvolvimento desse trabalho foi realizado uma revisão de Literatura de caráter qualitativo. Foram utilizados artigos científicos pertinentes ao tema, em língua portuguesa. Esse levantamento bibliográfico foi realizado na base de dados online, por meio de consulta a sites especializados como: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Eletronic Library Online), na Biblioteca PUBMED (National Library of Medicine) e no Google Acadêmico, dos últimos 15 anos. Os artigos foram selecionados e analisados, de forma descritiva conforme o critério de inclusão: artigos publicados, nacionais e internacionais e recentes. E como critério de exclusão: artigos incompletos e de títulos que fugiram à temática, assim como artigos duplicados. Como pa-

lavras-chaves nas buscas foram utilizados: “endodontia” “dentição decídua” “preservação”.

2.2 Resultados e Discussão

A manutenção do elemento dental decíduo até a sua esfoliação fisiológica é um dos principais objetivos do atendimento odontopediátrico, sendo extremamente importante para a estética, função mastigatória e fonética, além de reduzir possíveis complicações oclusais. Com o objetivo de manter o dente decíduo funcional até o período de esfoliação fisiológica, o tratamento endodôntico em dentes decíduos tem se tornado mais frequente, o que faz, conseqüentemente, a procura por novas tecnologias que auxiliem a execução da terapia seja incorporada na prática clínica (PAIVA *et al.*, 2022).

Na odontopediatria, a endodontia, na maioria das vezes, é descartada pelo profissional, que prioriza a extração dentária mesmo sabendo que a terapia pulpar em dentes decíduos é considerada uma forma mais conservadora, tendo em vista que os principais objetivos são a preservação da vitalidade pulpar e sua manutenção na cavidade bucal para evitar a perda precoce, mantendo o espaço até que os dentes permanentes possam irromper no momento exato da esfoliação fisiológica, uma vez que ocorre esta perda fora do período correto, ocasiona dificuldades funcionais, estéticas e até mesmo psicológicas para estes pacientes (JESUS *et al.*, 2022).

2.2.1 Benefícios Do Tratamento Endodôntico

Os dentes decíduos servem como guia para o irrompimento dos dentes permanentes, além disso, previnem hábitos deletérios. Apesar dos grandes esforços e avanços dos programas de saúde que visam a orientação e conscientização dos pais acerca da saúde bucal das crianças, ainda é comum, principalmente em populações com problemas socioeconômicos, crianças com dentes decíduos com grandes destruições coronárias (icdas 5 e 6), tendo como fator etiológico extensas lesões cáries, principalmente na faixa etária de 4 a 6 anos. Os traumas dentais também estão muito presentes nesta mesma faixa etária levando muitas vezes à necessidade de tratamentos endodônticos em crianças (TOLINE; BRESOLIN; SHITSUKA, 2021).

A importância do tratamento endodôntico, para a manutenção de dentes decíduos com comprometimento pulpar irreversível é um consenso na odontopediatria, apesar da viabilidade desta terapia ser questionada principalmente em molares, devido à dificuldade de manipulação dos canais e sua complexidade radicular (AZEVEDO *et al.*, 2009).

A extração precoce dos dentes decíduos causa impacto direto na qualidade de vida das crianças, tendo em vista a má oclusão como um dos problemas causado pela falta de espaço no arco dentário, sendo que os dentes primários têm uma sequência cronológica de esfoliação. Portanto os dentes decíduos devem ser mantidos em boca, pois é de suma importância manter os espaços para que o dente sucessor possa irromper, desta forma não causar alteração na mastigação, apinhamento nos dentes, inclinação dos dentes subjacentes, e mudança na fonética, entre outros (JESUS *et al.*, 2022).

O tratamento endodôntico de dentes decíduos é um importante e abrangente capítulo para a odontopediatria. Esse procedimento pode ser realizado utilizando diferentes técnicas e a literatura relata diversas soluções irrigadoras e materiais obturadores empregados em estudo de acompanhamento clínico e radiográfico (CUNHA *et al.*, 2005).



2.2.2 Protocolo Endodôntico Em Dentes Decíduos

O tratamento endodôntico é subdividido em pulpotomia e pulpectomia, a terapia pulpar conservadora consiste na remoção da polpa coronária inflamada, mantendo a proteção e integridade da polpa radicular. Já a pulpectomia consiste no preparo biomecânico e na obturação dos canais radiculares, que é indicada quando a alterações pulpares degenerativas, que estão em estágio avançando ou evoluindo para necrose pulpar, causada por cárie dentária, assim como erro no preparo de restaurações ou em trauma dental (JESUS *et al.*, 2022).

Existem algumas técnicas e protocolos utilizados para se realizar o tratamento endodôntico radical. Contudo, convencionalmente, a técnica mais utilizada na maioria das faculdades de odontologia do Brasil preconiza que a odontometria seja feita a partir de uma radiografia convencional, os canais radiculares sejam instrumentados com três limas e preenchidos com material reabsorvível, sendo a pasta à base de iodofórmio que se chama pasta guedes-pinto a mais utilizada (MOURA *et al.*, 2013).

As demais técnicas utilizadas no tratamento endodôntico em dentes decíduos variam principalmente em função da instrumentação ou não dos condutos radiculares, e também em relação ao tipo de material de preenchimento endodôntico usado no tratamento. Além disso, o sucesso da terapia endodôntica em dentes decíduos tem sido dependente de uma resposta orgânica do paciente, bem como da remoção do máximo de tecido necrosado e, principalmente, da ação de medicamentos colocados dentro dos canais que visam preencher e promover a desinfecção dos mesmos. Nos casos onde será necessário o tratamento endodôntico radical, é importante a realização de uma técnica criteriosa, em que cada passo contribuirá para o sucesso do tratamento (MOURA *et al.*, 2013).

A instrumentação manual, é mais tradicionalmente utilizada no tratamento da dentição decídua, no entanto, além de poder levar a erros iatrogênicos (perfurações, degraus e o transporte apical) acaba por tomar mais tempo, sendo um problema quando o paciente é uma criança. A instrumentação mecânica com as limas de Niti, veio como uma alternativa para a redução dos erros, assim como do tempo de instrumentação. Este fato fica evidenciado no estudo realizado por (MONTEIRO *et al.*, 2023).

Verificaram que houve uma redução de 24% no tempo de instrumentação quando comparou a manual à mecanizada, sendo poupadas ao mês 5,67 h. Os autores ainda revelaram, que esse percentual de redução de tempo se manteve constante durante o período de 1 ano e que essa economia possibilitaria o atendimento de 18 pacientes a mais por mês. Existem algumas limitações principalmente relacionadas ao tempo de instrumentação e a cooperação do paciente, neste caso crianças, ao procedimento com a intenção de contornar estes obstáculos novas técnicas têm sido pesquisadas com o objetivo de aperfeiçoar o tratamento endodôntico em dentes decíduos, as técnicas rotatórias estão sendo introduzidas na prática moderna. Desse modo, é possível observar que o emprego da instrumentação mecanizada é uma alternativa eficaz e segura para substituição das técnicas manuais, visto que além de reduzir o tempo do procedimento, existe a manutenção morfológica e funcional dos dentes, bem como a redução da contaminação microbiana (MONTEIRO *et al.*, 2023).

Nas imagens abaixo podemos ver como a doença cárie afeta a dentição decídua e em seguida a intervenção adequada.

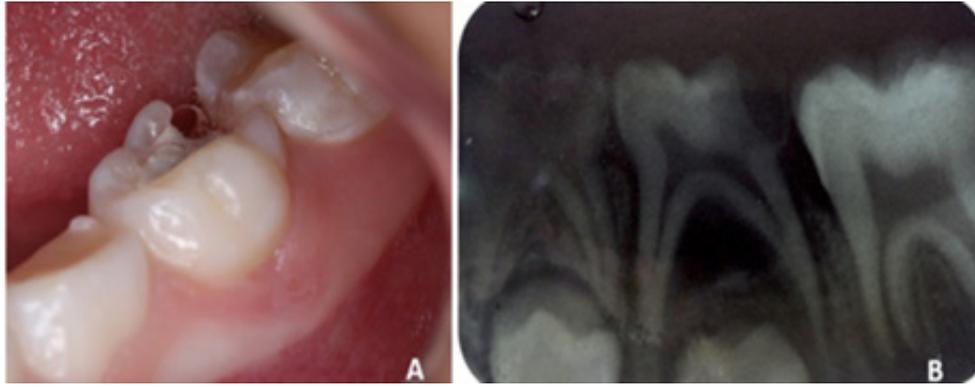


Figura 1. aspecto clínico do dente 75, evidenciando a presença de fístula (A); radiografia periapical (B).

Fonte: (PAIVA *et al.*, 2022)

O diagnóstico para este elemento dental foi então estabelecido como abscesso periapical crônico e necrose pulpar. O planejamento do caso para o dente 75 foi definido em duas sessões. Na primeira sessão foi realizada a penetração desinfetante, o preparo manual dos canais radiculares e uso de uma medicação intracanal à base de hidróxido de cálcio (PAIVA *et al.*, 2022). Na segunda sessão a obturação dos canais com o uso de pasta iodoformada e restauração definitiva com resina composta. A paciente foi então anestesiada pela técnica de bloqueio do nervo alveolar inferior com um tubete de lidocaína a 2% 1:100.000 com epinefrina e foi realizado isolamento absoluto do dente 74 com pinça palmer e grampo 206 (duflex-ss white) e dique de borracha. A cirurgia de acesso foi realizada com broca esférica 1014 e broca tronco-cônica de ponta inativa 3080 em alta rotação. O terço cervical dos canais foi preparado com as brocas gates-glidden (dentsply maillefer, ballaigues, suíça) n° 2 e n° 1 de 21 mm. Foi realizada a odontometria eletrônica utilizando uma lima manual do tipo k #15 juntamente com o Localizador Apical (PAIVA *et al.*, 2022).

O tratamento do canal radicular ajuda a manter a integridade da dentição decídua até esfoliação normal, quando suas polpas ficam infectadas. A perda precoce de dentes decíduos e não tratados podem causar uma série de problemas estéticos, fonéticos e mastigatórios. No caso apresentado, a paciente apresentava sinais e sintomas de abscesso periapical crônico, confirmado com o exame radiográfico. O comprometimento da função mastigatória estava presente, além de ter sido relatada leve sensibilidade dolorosa. A decisão tomada foi a de realização do tratamento endodôntico manual seguida de restauração definitiva, com o objetivo de manter o elemento dental decíduo até a sua esfoliação natural (PAIVA *et al.*, 2022).

A terapia endodôntica radical de dentes decíduos encontra muitas dificuldades, seja pela anatomia peculiar destes dentes ou pelo comportamento da criança. Ao se observar o estágio atual do tratamento endodôntico em dentes permanentes, que está em constante busca por técnicas que otimizam o tratamento e materiais biocompatíveis, depara-se com a necessidade de reavaliar o estágio atual da técnica endodôntica em dentes decíduos (MOURA *et al.*, 2012).

2.2.3 Possíveis Agravantes

Segundo Jesus *et al.* (2022) a literatura mostra que a ansiedade e o medo são muito maiores em crianças comparadas a jovens e adultos, a ansiedade caracterizada pela reação do organismo que envolve processos psicológicos, memórias familiares negativas,

onde ocorre um sentimento de desconforto, causado pela tensão vindo da antecipação de risco temido, podendo ou não ser relacionado com o momento, o paciente pediátrico tende a se sentir ameaçado e com medo. Ainda que existam recursos e tecnologias avançadas que podem auxiliar no diagnóstico e tratamento, os resultados negativos podem acontecer por qualquer atitude iatrogênica ou negligente do operador durante o procedimento. Assim sendo, a falha na execução e a deficiência na limpeza dos canais radiculares – devido a sua complexidade – tornando difícil a remoção de bactérias, microrganismos e restos necróticos, são os fatores que mais levam ao erro no tratamento de pulpectomia (JESUS *et al.*, 2022).

O cirurgião-dentista sempre que se deparar com desafios no atendimento odontológico, precisa conhecer e saber analisar corretamente o comportamento e as características psicológicas dos pacientes infantis, permitindo que o mesmo utilize técnicas não farmacológicas adequadas e de acordo com o estado emocional de cada paciente, com o propósito de reduzir erros iatrogênicos por falta de conhecimento profissional no manejo comportamental, e assim obtendo a colaboração do paciente pediátrico no procedimento endodôntico (JESUS *et al.*, 2022).

Novas condutas que prezam a qualidade do tratamento e ao mesmo tempo sejam adequadas aos princípios biológicos poderiam ser revistas e aplicadas na pesquisa da endodontia em odontopediatria. 1) o uso de localizadores apicais visa diminuir a subjetividade inerente a esse passo, bem como diminuir o tempo clínico, aumentar o conforto do paciente e menor necessidade de cooperação comportamental durante o tratamento endodôntico radical de dentes decíduos. 2) a utilização do sistema de instrumentação oscilatória é de fácil realização e modela bem o terço cervical e médio e, principalmente, preserva a área apical, onde está ocorrendo o processo de rizólize. Este sistema confere um preparo mais adequado para os dentes decíduos (MOURA *et al.*, 2012).

2.2.4 Uso De Pasta Obturadora CTZ

Segundo Martins *et al.* (2024) O procedimento de reparação de tecidos e esterilização de lesões, denominado ISTR, é conhecido como um tratamento endodôntico em que não há instrumentação dos canais radiculares e vem sendo discutido desde 1990. Em vez disso, é utilizado uma pasta à base de diferentes antibióticos apenas na câmara pulpar, que se destina a desinfetar os canais radiculares. Esse método tem sido usado como uma opção para potencialmente substituir a pulpectomia tradicional, pois é mais simples e rápido de realizar e não requer múltiplas visitas, mesmo para dentes com lesões periapicais.

Nas pastas endodônticas a atividade antibacteriana é essencial, e várias outras propriedades são desejáveis, como biocompatibilidade, radiopacidade, ausência de descoloração dentária ou agressão ao germe dentário permanente sucessor, degradação semelhante ao processo fisiológico de reabsorção do dente decíduo, baixa solubilidade em água, entre outras. Entre as pastas antibióticas utilizadas com a técnica ISTR, a pasta constituída por cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco e eugenol, denominada CTZ, tem sido relatada na literatura como uma opção promissora (MARTINS *et al.*, 2024).

Apesar da praticidade e resultados positivos obtidos pela técnica não instrumental e uso de CTZ, a principal desvantagem desse material endodôntico se dá pela possibilidade de alteração da cor do dente tratado, quando comparado ao uso da Pasta Guedes-Pinto. Devem ser tomados cuidados desde a inserção do material, para minimizar o seu contato com a câmara pulpar, até a limpeza imediata após o preenchimento dos ductos radiculares, mantendo a porção coronária limpa, principalmente tratando se de dentes ântero-

superiores (TIBLIER *et al.*, 2024).

A técnica de aplicação da pasta CTZ é considerada fácil, simples e pode ser realizada em uma única sessão, possui poder antibacteriano, promovendo a estabilização da reabsorção óssea e não causando sensibilidade tecidual. Além disso, ela não necessita de instrumentação prévia do canal radicular, independentemente do diagnóstico pulpar, oferecendo uma grande vantagem no tratamento de pacientes não cooperativos, facilitando o manejo do comportamento do paciente pediátrico e, conseqüentemente, reduzindo o tempo operatório (MARTINS *et al.*, 2024).

Até o presente momento, não existem evidências científicas que confirmem a superioridade de uma técnica sobre a outra. Apesar da limitada quantidade de estudos, a pasta CTZ é recomendada como um material de obturação eficaz e é amplamente empregada nas práticas clínicas das faculdades de odontologia no Brasil, apresentando índices elevados de sucesso e demonstrando a ausência de sinais e sintomas. A técnica do CTZ pode ser recomendada independentemente do diagnóstico pulpar, e não requer a instrumentação dos canais (SILVA; CHAVES; SOUSA., 2024).

3. CONCLUSÃO

Dentre as vantagens citadas, cabe enfatizar que a terapia pulpar de dentes decíduos apresenta bons índices de sucesso, porém, para que seja alcançada maior eficácia, deve-se buscar o somatório de adequada instrumentação, irrigação com soluções eficientes associada à correta obturação do elemento dentário, visando que o dente permaneça em condições funcionais até o momento de sua esfoliação. Por sua vez conclui-se que a utilização da instrumentação mecanizada para o tratamento de dentes decíduos oferece maior eficácia, segurança, precisão e grau de limpeza quando comparados aos métodos tradicionais de instrumentação manual e principalmente reduzindo o tempo clínico, facilitando o manejo comportamental. Todavia, o tratamento endodôntico em dentes decíduos é dificultado devido a anatomia diferenciada dessa dentição, por suas dimensões reduzidas. Os objetivos propostos nesse artigo foram alcançados pois foi feita uma ampla demonstração da importância do tratamento e sua eficácia. Apesar de que, existem poucos artigos que retratem sobre a anatomia radicular de dentes decíduos, deste modo, resultando em atitudes iatrogênicas ou negligentes durante o procedimento.

Referências

- AZEVEDO, Camila Pontes; BARCELOS, Roberta; PRIMO, Laura Guimarães. Variabilidade das técnicas de tratamento endodôntico em dentes decíduos: uma revisão de literatura. **Arquivos em Odontologia**, v. 45, n. 1, 2009.
- BRESOLIN, Carmela Rampazzo; SHITSUKA, Caleb. Tratamento endodôntico mecanizado em dentição decídua. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 13, p. e391101321345-e391101321345, 2021.
- CUNHA, Cristiane Beatriz Costa Sales; BARCELOSS, Roberta; PRIMO, Laura Guimarães. Soluções irrigadoras e materiais obturadores utilizados na terapia endodôntica de dentes decíduos. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 5, n. 1, p. 75-83, 2005.
- DA SILVA, Thamylyes Vieira; BRUM, Sileno Corrêa; DE CASTRO SOARES, Lidiane. Análise antimicrobiana de soluções irrigadoras em endodontia de dentes decíduos. **Revista Pró-UniverSUS**, v. 4, n. 1, p. 05-08, 2013.
- DA SILVA, Alexandre Martins; CHAVES, Andréa Gomes; SOUSA, Samantha Jéssica Lopes. Alternativas de materiais para pulpotomia e pulpectomia em dentes decíduos (odontologia). **Repositório institucional**, v. 2, n. 2, 2024.

JESUS, JKA de et al. Dificuldades odontológicas no tratamento endodôntico de dentes decíduos: revisão de literatura/Dental difficulties in the endodontic treatment of deciduous teeth: a literature review. **Brazilian Journal of Health Review**,[S. l.], v. 5, n. 1, p. 2439-2453, 2022.

MARTINS, Maria Eduarda Nascimento et al. Pasta obturadora CTZ (cloranfenicol, tetraciclina e óxido de zinco) para dentes decíduos: Uma importante abordagem na odontopediatria. **Seven Editora**, 2024.

MELLO-MOURA, Anna Carolina Volpi et al. Como podemos otimizar a endodontia em dentes decíduos? Relato de caso. **Revista da Associação Paulista de Cirurgões Dentistas**, v. 67, n. 1, p. 50-55, 2013.

MONTEIRO, Alessandra Melo Gomes et al. A instrumentação mecanizada no tratamento endodôntico de dentes decíduos: Uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 11, p. e103121143802-e103121143802, 2023.

MOURA, Ana; BORELLI, Thiago; MATOS, Ronilza; BONINI, Gabriela; NETTO, Cacio; Como podemos otimizar a endodontia em dentes decíduos? Relato de caso. **Rev assoc paul cir dent** 2013;67(1):50-5;

PINHEIRO, Helder Henrique Costa et al. Terapia endodôntica em dentes decíduos por odontopediatras. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 13, n. 4, p. 351-360, 2013.

SILVA, Amitis Vieira Costa et al. Observação dos critérios para indicação de tratamento endodôntico em dentes decíduos na prática clínica. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 14, n. 1, p. 571-574, 2015.

PAIVA, Hermano Camelo et al. Odontometria eletrônica em dentes decíduos: revisão de literatura e relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, v. 63, n. 1, p. 98-105, 2022.

TIBLIER, Alexandre Martins Et Al. Efetividade Da Pasta Ctz No Tratamento Endodôntico De Dentes Decíduos: Revisão De Literatura: Effectiveness Of Ctz Paste In Endodontic Treatment Of Deciduous Teeth: A Literature Review. **Revista Gestão & Saúde**, V. 26, N. 1, 2024.

11

REABSORÇÕES INTERNAS DE INTERESSE PARA A INTERVENÇÃO ENDODÔNTICA: ETIOLOGIA, CLASSIFICAÇÃO E TRATAMENTO

*INTERNAL RESORPTIONS OF INTEREST FOR ENDODONTIC
INTERVENTION: ETIOLOGY, CLASSIFICATION AND TREATMENT*

Rena Samyra Souza Lima

Alessandra Barbosa da Silva Pereira

Camyla Kallen Cardoso Santana

Isi Cristina Maia Soares

Laura de Meneses Costa

Luis Filipe Araujo de Sousa

Maires Sousa Learte

Maria Antônia Leonardo Pereira Neta

Tathiana Duarte Alves da Silva

George Sampaio Bonates dos Santos

Resumo

A reabsorção interna consiste numa condição patológica, onde se tem danos nos tecidos dentários duros e moles pela ação das células clásticas, como dentina, cimento e osso. A etiologia ainda não é clara nesses processos, porém em alguns casos são associados a traumas, ação cariogênica e tratamento ortodôntico. O diagnóstico é baseado no histórico clínico e dentário do paciente, assim como na avaliação radiográfica. O presente trabalho objetivou discutir por meio de uma revisão de literatura as causas, classificação e as características clínico-terapêuticas da reabsorção radicular interna, informações importantes para guiar uma possível intervenção endodôntica. Foi realizada uma revisão de literatura, na qual buscou-se nas bases de dados Pubmed, Scielo e Lilacs, por meio dos seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): reabsorção radicular (Root Resorption) e reabsorção da raiz (Root Resorption). Foram buscados artigos que adentrassem e abordassem a temática de forma abrangente publicada nos últimos 10 anos, nos idiomas inglês e português. O tratamento aplicado nos diversos casos desta lesão depende do prognóstico apresentado, bem como das estruturas que são afetadas, sendo a endodontia a mais indicada, realizando uma pulpectomia, retirando todo tecido radicular restante seguindo os princípios do preparo químico-mecânico cuidadoso, para evitar a comunicação com o periodonto e posteriormente a correta obturação dos canais radiculares, obtendo-se um bom prognóstico. Dessa forma, é de suma importância o conhecimento pelo cirurgião dentista do diagnóstico, etiologia e tratamento das alterações pulpares para que esteja preparado para as possíveis situações do cotidiano odontológico.

Palavras-chave: Reabsorção dentária, Reabsorção radicular interna, Tratamento endodôntico.

Abstract

Internal root resorption is a pathological condition in which hard and soft dental tissues are damaged by the action of clastic cells, such as dentin, cementum and bone. The etiology of these processes is still unclear, but in some cases they are associated with trauma, cariogenic action and orthodontic treatment. The diagnosis is based on the patient's clinical and dental history, as well as on radiographic evaluation. The present study aimed to discuss, through a literature review, the causes, classification and clinical-therapeutic characteristics of internal root resorption, important information to guide a possible endodontic intervention. A literature review was carried out, in which the Pubmed, Scielo and Lilacs databases were searched, using the following Health Science Descriptors (DeCS): root resorption and root resorption. We searched for articles that comprehensively addressed the topic and were published in the last 10 years in English and Portuguese. The treatment applied in the various cases of this lesion depends on the prognosis presented, as well as the structures that are affected, with endodontics being the most indicated, performing a pulpectomy, removing all remaining root tissue following the principles of careful chemical-mechanical preparation, to avoid communication with the periodontium and subsequently correctly filling the root canals, obtaining a good prognosis. Therefore, it is of utmost importance that the dentist has knowledge of the diagnosis, etiology and treatment of pulp alterations so that he or she is prepared for possible situations in daily dental practice.

Keywords: Tooth resorption, Internal root resorption, Endodontic treatment.

1. INTRODUÇÃO

As reabsorções dentárias podem ser fisiológicas ou patológicas. Consiste numa condição, onde se tem danos nos tecidos dentários duros e moles pela ação das células clásticas, como dentina, cemento e osso. Ocorre normalmente na dentição decídua durante o processo de esfoliação para o dente sucessor erupcionar, na dentição permanente sua ocorrência é incomum e se caracteriza um processo patológico. A etiologia ainda não é clara nesses processos, porém em alguns casos são associados à traumas, ação cariogênica e tratamento ortodôntico. O diagnóstico é baseado no histórico clínico e dentário do paciente, assim como na avaliação radiográfica. Na radiografia observa-se uma área mais radiolúcida com uma forma ovalada no interior do canal radicular. Comumente, as reabsorções radiculares internas não apresentam sintomas, porém durante o processo pode haver perfuração na parede dentinária, o que causa sintomatologia dolorosa (Ramazani *et al.*, 2016).

A reabsorção radicular interna é uma condição rara, tem ocorrência no interior da cavidade pulpar e dependendo de sua progressão pode acarretar danos irreversíveis na estrutura dental, o que se faz necessário um tratamento e monitoramento adequados para cada caso. O tratamento aplicado nos diversos casos desta lesão depende do prognóstico que o dente apresenta, bem como das estruturas que são afetadas (Melo *et al.*, 2014). Geralmente, o tratamento para reabsorção interna mais indicado é a endodontia, realizando uma pulpectomia, retirando todo tecido radicular restante seguindo os princípios do preparo químico-mecânico cuidadoso, para evitar a comunicação com o periodonto e posteriormente a correta obturação dos canais radiculares, obtendo-se um bom prognóstico (Silva *et al.*, 2019). Desse modo, essa revisão literária se justifica por sua contribuição ao meio acadêmico como um complemento e uma possível atualização da temática, a partir de uma contextualização com embasamento na literatura atual disponível. Logo, é fundamental que o cirurgião-dentista compreenda o diagnóstico, a etiologia e o tratamento das alterações pulpares, a fim de estar preparado para as diversas situações que podem surgir no cotidiano odontológico. A problemática do presente estudo consiste em compreender como se caracteriza a patologia dentária chamada de reabsorção interna?

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo geral discutir por meio de uma revisão de literatura as causas, classificação e as características clínico terapêuticas da reabsorção radicular interna, informações importantes para guiar uma possível intervenção endodôntica e objetivos específicos são: revisar na literatura sobre a ocorrência da reabsorção radicular interna, compreender as causas e consequências do processo de reabsorção, apontar a importância do diagnóstico diferencial e descrever os principais tratamentos.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

A metodologia utilizada constitui-se em uma revisão de literatura, na qual foi realizado um estudo bibliográfico. Desse modo, foi efetuada buscas nas bases de dados Pubmed, Scielo, Lilacs e Google Acadêmico por meio, dos seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): reabsorção radicular (Root Resorption), reabsorção da raiz (Root Resorption) e reabsorção dentária (Tooth Resorption). Foram buscados artigos disponíveis que aden-

trassem e abordassem a temática de forma abrangente publicada nos últimos 10 anos, de 2014 a 2024, nos idiomas inglês e português. Durante as buscas, foram encontrados 6 artigos no Pubmed, 35 no Google Acadêmico, 20 artigos no Lilacs e 6 artigo no Scielo. Dessa forma, os artigos que não abordavam diretamente o tema foram excluídos, sendo assim, 29 artigos excluídos por serem de outras áreas da odontologia, 10 excluídos por terem títulos duplicados e 13 por abordarem sobre a dentição decídua. Após a aplicação dos métodos de exclusão obteve-se como amostra final 15 artigos. Assim, o presente estudo objetiva aprofundar o conhecimento sobre reabsorção radicular interna para a obtenção do sucesso no tratamento endodôntico.

2.2 Resultados E Discussão

2.2.1 Etiologia da Reabsorção Radicular Interna

As reabsorções radiculares normalmente estão ligadas ao processo fisiológico da esfoliação dentária dos dentes decíduos. Enquanto a reabsorção radicular patológica está ligada aos dentes permanentes, condição de ocorrência incomum que pode levar a perda do dente (Consolaro; Bianco, 2017).

De acordo com o método de indução a reabsorção radicular pode ser descrita em dois agrupamentos: inflamatória e substitutiva. Na reabsorção inflamatória, tem se de maneira simultânea a ação da agressão com a indução de um processo inflamatório no tecido periodontal adjacente que ocasiona a atividade de mediadores da inflamação que por sua vez fazem a estimulação das células clásticas, estabelecendo um fator intensificador adicional ao pré-existente que estimulam ao mesmo tempo o processo de reabsorção inflamatória (Koval, 2015).

As reabsorções inflamatórias podem ainda serem consideradas como transitória, onde as células responsáveis pela reabsorção necessitam de um estímulo constante podendo ter dano mínimo, na progressiva o estímulo e a inflamação é constante se tornando perceptível (Heboyan *et al.*, 2022).

Na reabsorção substitutiva o osso alveolar substitui o tecido dentário reabsorvido a partir da relação direta entre osso e dentina, sabida como processo de anquilose. Quando a anquilose se instala os responsáveis pelo escudo contra as células clásticas, os cementoblastos, o pré-cemento, e as células de Malassez desaparecem resultando na inclusão do tecido dentário na osteorremodelação. Esse processo leva a perda do dente, e seu desenvolvimento depende da velocidade de renovação óssea (Koval, 2015).

Naturalmente, os tecidos mineralizados não são reabsorvidos, devido a mecanismos que protegem o dente inibindo a atuação das reabsorções. O processo de reabsorção só ocorre quando injúrias causam a desorganização destas células. Concomitantemente, a desorganização gera um processo inflamatório, trazendo mediadores químicos que estimulam a reabsorção (Consolaro; Furquim, 2014).

Quanto a faixa etária de ocorrência da reabsorção radicular interna, Rodrigues *et al.* (2022) destacam a prevalência em jovens do sexo masculino, entre 8 a 14 anos, proveniente de processos traumáticos acarretados pela prática de atividades esportivas, sendo os dentes anteriores mais afetados, com cerca de 90% de incidência.

2.2.2 Causas e Consequências do não tratamento do Processo de Reabsorção

O processo de reabsorção interna é considerado uma lesão de caráter incomum e raro, encontrando-se relacionado a uma inflamação pulpar crônica, possui o trauma como principal percussor, e sua etiologia ainda não é totalmente conhecida (Endo *et al.*, 2015).

Rodrigues e Oliveira (2016) esclarecem em sua revisão da literatura, que há a presença de outros aspectos etiogênicos para a reabsorção radicular interna como cáries, processos iatrogênicos, periodontites, oclusões traumáticas, tratamentos ortodônticos, caráter hereditário, anacoreses, agressão por medicamentos para tratamento de pulpotomias, entre outros. Também é demonstrada a descoberta recente da possibilidade de influência do vírus Varicela Zoster.

Heboyan *et al.* (2022) incluem alguns fatores como, calor excessivo gerado durante a preparação da coroa em dentes vitais, espessura remanescente insuficiente da dentina após o preparo, vazamento marginal da coroa, ressecção vital da raiz, trincas, alterações distróficas idiopáticas em polpas normais, aneurose e tamponamento da polpa com hidróxido de cálcio ou pulpotomia. Esses fatores estimulam o tecido pulpar, iniciando processos inflamatórios e, em seguida, algumas células indiferenciadas da polpa se convertem em osteoclastos ou macrófagos, o que resulta em reabsorção dentinária (Ramazani *et al.*, 2016).

Geralmente não se tem sinais de dor, porém são evidenciados sintomas de pulpites no estágio inicial, e conseqüentemente depois os canais radiculares podem necrosar e o paciente provavelmente desenvolver sintomas de periodontite perirradicular (Borges *et al.*, 2019).

2.2.3 Diagnóstico Diferencial

É importante ressaltar que a reabsorção radicular pode ser classificada em interna ou externa. Segundo Endo *et al.* (2015), a reabsorção radicular externa é mais frequentemente observada em casos clínicos e se manifesta pela lesão de áreas mineralizadas na superfície da raiz.

De acordo com Heboyan (2022), os processos de reabsorção óssea podem ser classificados com base na superfície dentária afetada. Quando ocorre na superfície externa da raiz, é denominada reabsorção externa. Por outro lado, se o processo se inicia na cavidade pulpar do dente, é classificado como reabsorção interna. Além disso, esse fenômeno pode avançar tanto nas superfícies internas quanto externas, sendo então chamado de reabsorção interna-externa. Geralmente, os processos de reabsorção radicular não apresentam sintomas, o que retarda o reconhecimento precoce da disfunção apenas por meio da anamnese realizada ao paciente. Em vista disso, a identificação também necessita do encaminhamento a exames de imagens radiográficas, principalmente a radiografia periapical. Assim, para tornar efetivo o diagnóstico diferencial entre a classificação de reabsorção radicular interna, pode-se solicitar o exame de tomografia computadorizada, na qual a reabsorção radicular interna se apresenta por meio de uma expansão, de caráter ovoide, em região de polpa (Camêlo *et al.*, 2019).

De acordo com Santos (2019) quando se trata do diagnóstico visual o que se observa é a predominância da cor rosa na região de coroa e essa característica pode ser indicativa de reabsorção radicular interna. Entretanto, Rodrigues e Oliveira (2016) elencaram que não

se pode basear apenas na coloração rosácea da coroa, tendo em vista que outra patologia, tal como reabsorção cervical externa, também provoca esse sinal clínico, o que pode vir a confundir o diagnóstico.

Segundo Ferreira, Leitão e Carrilho (2017) a reabsorção interna se mostra na radiografia como uma imagem radio-transparente, oval, circunscrita e contínua com o canal dentário. Porém, a reabsorção externa pode apresentar-se radiograficamente, de forma semelhante, sendo então necessário efetuar radiografias periapicais, com incidências anguladas de mesial e distal do dente, para assim se fazer o diagnóstico diferencial.

Os autores explicam ainda que, nos casos de reabsorção interna não tratada, esta pode evoluir para a parede externa da raiz e dar origem a uma reabsorção combinada interna-externa. Uma metodologia clínica para ajudar no diagnóstico destes casos, é fazer uso de um produto radiopaco no canal, podendo utilizar-se Hidróxido de Cálcio (HC), em conjunto ao sulfato de bário ou ao iodofórmio. Se existir perfuração, a pasta vai preencher a cavidade, podendo, assim, ser visualizada na radiografia.

A Tomografia Computadorizada por Feixe Cônico (TCFC), também conhecida como Cone Beam, é um aparato muito importante disponível atualmente, pois torna possível a obtenção de imagens tridimensionais, o que atribui maior confiabilidade aos diagnósticos, classificação e planejamento do tratamento a ser realizado (Câmelo *et al.*, 2019).

Uma vez que a terapêutica da reabsorção interna é específica, é de suma importância a realização de um diagnóstico diferencial cuidadoso, onde a solicitação de exames, como tomografia computadorizada podem auxiliar aumentando a confiabilidade do diagnóstico. Dessa forma, na suspeita desta lesão, é crucial realizar um diagnóstico correto para posterior escolha do plano de tratamento ideal.

2.2.4 Tratamento

Após diagnosticada a disfunção, o tratamento endodôntico deve ser iniciado a fim de impedir a progressão da reabsorção radicular interna. Se for diagnosticada e tratada precocemente, sua propagação, subsequente perfuração e perda do dente podem ser evitadas (Consolaro; Furquim, 2014).

A terapia não-cirúrgica do canal radicular para remover eficazmente o suprimento de sangue para as células reabsorventes é conceitualmente o tratamento de escolha para inibir o padrão destrutivo, obtendo-se, assim, uma melhor selagem (Endo *et al.*, 2015).

A remoção de tecido pulpar e de granulação inflamado, preenchendo a lacuna de reabsorção, é essencial no manejo dos casos de reabsorção radicular interna (Santos, 2019).

As limitações no preparo químico-mecânico convencional necessitam da utilização de medicação intracanal com ação antimicrobiana. A pasta de hidróxido de cálcio é o medicamento de escolha durante o tratamento de reabsorções radiculares internas. Porém, antes da obturação essa medicação intra-canal deve ser removida completamente do sistema de canais radiculares, pois sua presença nas paredes do canal radicular afeta as propriedades físicas e a penetração de selantes em túbulos dentinários (Silva *et al.*, 2019).

Dentre os métodos de descontaminação do canal radicular, uma das soluções de irrigação mais utilizada é o hipoclorito de sódio (NaOCl) na concentração de 1%, em razão a sua maior atividade antimicrobiana e devido a capacidade de dissolução de tecidos orgânicos para a eliminação de tecidos necróticos e de granulação de cavidades internas de reabsorção. É usado na preparação mecânica com um instrumento memória sob irrigação

abundante associado ao ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA) (Silva *et al.*, 2019; Santos, 2019).

Gesteira e Jesus (2014) ressaltam que o cirurgião-dentista deve executar, inicialmente, uma pulpectomia, procedimento que objetiva a remoção do tecido pulpar, assim como do tecido de granulação. Subsequentemente, é feito o preparo prévio para devida obturação dos canais radiculares, fazendo uso de medicação intracanal, entre sessões, com material em base de hidróxido de cálcio. Essa prática visa necrosar o tecido, para anular a atividade das células odontoclásticas. Posteriormente, é realizada a obturação, nos casos de reabsorção interna simples, pode ser realizado o método de condensação lateral (Endo *et al.*, 2015).

Ferreira, Leitão e Carrilho (2017) destaca ainda as etapas do processo, sendo de início realizada a obturação da porção apical do canal, cortando então a guta no nível da reabsorção. E em seguida, é adicionado cimento, com o auxílio do instrumental lântulo ou lima K. Para finalizar, a cavidade é preenchida com guta percha.

Há ainda, a possibilidade da terapêutica cirúrgica se não houver sucesso com o hidróxido de cálcio, que consiste na exposição da área de reabsorção, que será curetada e as paredes preenchidas com um cimento reparador biocompatível, que promova um bom selamento marginal. Apresenta-se como alternativa o Agregado de Trióxidos Mineirais (MTA) que induz a biomineralização. Entretanto, essa terapêutica possui limitações, pois se a reabsorção se localiza na face lingual ou nas superfícies proximais do elemento dental, o tratamento cirúrgico descrito não é viável e, por isso, deve proceder-se a outro tipo de terapêutica (Ferreira; Leitão; Carrilho, 2017).

Dessa forma, é fundamental que os profissionais de odontologia compreendam não apenas os fatores etiológicos da reabsorção radicular interna, mas também as condutas terapêuticas apropriadas, a fim de proporcionar ao paciente um tratamento eficaz.

3. CONCLUSÃO

Com base nas observações realizadas, foi elaborado um panorama geral sobre o processo de reabsorção radicular interna. Essa patologia, de caráter raro, ocorre devido à ação das células odontoblásticas dentro da cavidade pulpar, resultando na destruição progressiva dos tecidos duros do elemento dentário.

Assim, considerando que essa condição geralmente não apresenta sintomas visíveis, o diagnóstico pode ser realizado de forma tardia. Muitas vezes, ele ocorre de maneira não intencional, através de exames radiológicos solicitados para outros procedimentos. Após a confirmação do diagnóstico de reabsorção radicular interna, o tratamento endodôntico se torna a alternativa viável para restabelecer a condição normal do dente afetado.

Nesse contexto, o sucesso no tratamento da reabsorção radicular interna depende do diagnóstico precoce, do planejamento adequado do tratamento, da remoção do tecido pulpar inflamatório e da obturação tridimensional. É imperativo iniciar o tratamento endodôntico o mais rápido possível para interromper a progressão do processo de reabsorção e evitar o enfraquecimento da estrutura dentária e a possibilidade de perda do elemento dentário.

Referências

- BORGES, Drielly Assunção Silva et al. Reabsorção Radicular Interna: Relato de Caso. **E-RAC**, v. 8, n. 1, 2019. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/upload/S/19835183/2015/v27n1/a5219.pdf>. Acesso em: 01 de mar. 2024.
- CAMÊLO, Francyne Aparecida Leão et al. Retratamento endodôntico em dente anterior acometido por reabsorção radicular interna: relato de caso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 21, n. 21, p. e669-e669, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e669.2019>. Acesso em: 09 de mar. 2024.
- CONSOLARO, Alberto; BIANCO, D. A. As reabsorções dentárias não são hereditárias. **Dental Press J Orthod**, v. 22, n. 4, p. 22-27, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpress/a/PzXD9bmzsB8djsFhVZPc3Ys/>. Acesso em: 05 de mai. 2024.
- CONSOLARO, Alberto; FURQUIM, Laurindo Zanco. Reabsorção radical da raiz associada ao movimento dentário induzido: um protocolo para tratamento clínico. **Dental Press J Orthod**, v. 19, n. 5, p. 19-26, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpress/a/PzXD9bmzsB8djsFhVZPc3Ys/>. Acesso em: 05 de mai. 2024.
- ENDO, Marcos Sergio et al. Reabsorção radicular interna e externa: diagnóstico e conduta clínica. **Arquivos do MUDI**, v. 19, n. 2-3, p. 43-52, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e3238.2015>. Acesso em: 04 de mai. 2024.
- FERREIRA, Manuel Marques; LEITÃO, Jorge; CARRILHO, Eunice V. P. Reabsorção radicular interna. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 48, n. 2, p. 121-126, 2017. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1646-2890\(07\)70069-9](https://doi.org/10.1016/S1646-2890(07)70069-9). Acesso em: 05 de mai. 2024.
- GESTEIRA, M.; JESUS, L. Tratamento endodôntico de reabsorção radicular interna com comunicação periodontal: relato de caso clínico. **Ver. Ciênc. Méd. Bio. Salvador**, v.1, n.1, p. 112-118, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/23153>. Acesso em: 10 de mai. 2024.
- HEBOYAN, Artak et al. Reabsorção radicular dentária: uma revisão. **Progresso da Ciência**, v. 105, n. 3, pág. 00368504221109217, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i10.7234>. Acesso em: 07 de abr. 2024.
- KOVAL, Anna. **Reabsorção dentária**. Tese de Doutorado. Universidade Fernando Pessoa (Portugal), 2015. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/fc1768b9f46af96ed46f9b880a2c90fc/1?pqorigsite=gscolar&cbl=2026366&diss=y>. Acesso em: 17 mar. 2024.
- MELO, Tiago André Fontoura de et al. Eficácia de duas técnicas de obturação em cavidades experimentais de reabsorção radicular interna. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 43, p. 367-371, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/18072577.1016>. Acesso em: 17 de mar. 2024.
- RAMAZANI, Mohsen et al. Interdisciplinary approach for management of iatrogenic internal root resorption: A Case report. **Iranian Endodontic Journal**, v. 11, n. 1, p. 71, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.7508/iej.2016.01.014>. Acesso em: 20 de mar. 2024.
- RODRIGUES, Lais Gonçalves et al. REVISÃO DA LITERATURA: REABSORÇÃO RADICULAR INTERNA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 5, p. 2016-2023, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i5.5613>. Acesso em: 07 de abr. 2024.
- RODRIGUES, Renata Costa; OLIVEIRA, Jennifer Vieira. Reabsorção Radicular Interna: revisão de literatura. **REVISTA DO CROMG**, v. 17, n. 2, p. 45-51, 2016. Disponível em: <https://revista.cromg.org.br/index.php/rcromg/article/view/23>. Acesso em: 03 de mar. 2024.
- SANTOS, Luara Sampaio. A complexidade do diagnóstico e tratamento da reabsorção radicular interna. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 76, p. 186, 2019. Disponível em: <https://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/1551>. Acesso em: 05 de mai. 2024.
- SILVA, Maria Graciela et al. Retratamento endodôntico em incisivo central superior portador de reabsorção interna, com instrumentação mecanizada e obturação termoplástica. **Revista Uningá**, v. 56, n. S3, p. 33-39, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.46311/2318-0579.56.eUJ2550>. Acesso em: 03 de mar. 2024.

12

APLICABILIDADE DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO GERENCIAMENTO DO ENVELHECIMENTO DA PELE EM HARMONIZAÇÃO OROFACIAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

APPLICABILITY OF LOW-LEVEL LASER IN THE MANAGEMENT OF SKIN AGING IN OROFACIAL HARMONIZATION: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

Edna da Conceição Santos Corrêa Mendonça

Francisco Carlos Costa Magalhães

Fernando de Oliveira Ramos

Izadora Carreira da Silva

Manoel Charles Coimbra Almeida

Taciane Larissa Almeida da Silva

Allana da Silva e Silva Dias

Resumo

O envelhecimento da pele ocorre devido alteração na produção de colágeno e elastina. A harmonização orofacial entra nesse cenário como uma forma de atuar no rejuvenescimento do rosto. Desta forma, esse estudo visa entender como o laser de baixa potência pode agregar nos tratamentos de gerenciamento do envelhecimento da pele na harmonização orofacial? A partir desse questionamento, o objetivo geral desta pesquisa foi evidenciar as indicações do laser de baixa potência relacionado aos procedimentos de harmonização orofacial que fazem o gerenciamento do envelhecimento da pele, descrevendo quais são os mecanismos, efeitos e uso do laser como solução para as complicações na HOF através de uma revisão integrativa da literatura. Para tanto foram bases de dados pubmed/Medline, Cochrane Library, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Portal de Periódicos da CAPES e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Também foi incluído capítulos de livro. Conclusão: A harmonização orofacial é uma área da odontologia capaz de integrar procedimentos. O uso de ferramentas como laser de baixa intensidade ameniza rugas e linhas de expressão, intensifica a produção de colágeno por meio da modulação resultando no crescimento e regeneração celular. De acordo com o comprimento de onda e dose, a interação tecidual resultará dos diferentes processos do metabolismo celular. Constatou-se também, que há exiguidade de material científico mostrando a ação da laserterapia dentro da harmonização orofacial e novos estudos tornam-se indispensáveis com o propósito de demonstrar a ação e a eficácia do laser de baixa potência para esses casos.

Palavras-chave: Laser terapia. Envelhecimento da Pele. Terapia com luz de baixa intensidade.

Abstract

Skin aging occurs due to alteration in the production of collagen and elastin. Orofacial harmonization enters this scenario as a way to act in the rejuvenation of the face. Thus, this study aims to understand how low-level laser can add to skin aging management treatments in orofacial harmonization? Based on this question, the general objective of this research was to highlight the indications of low-level laser related to orofacial harmonization procedures that manage skin aging, describing the mechanisms, effects and use of laser as a solution to complications in HOF through an integrative literature review. To this end, the pubmed/Medline databases, the Cochrane Library, Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), the CAPES Journal Portal, and the Virtual Health Library (VHL) were used. Conclusion: Orofacial harmonization is an area of dentistry capable of integrating procedures. The use of tools such as low-intensity laser softens wrinkles and expression lines, intensifies collagen production through modulation, resulting in cell growth and regeneration. According to the wavelength and dose, tissue interaction will result from the different processes of cellular metabolism. It was also found that there is a lack of scientific material showing the action of laser therapy within orofacial harmonization and new studies are indispensable with the purpose of demonstrating the action and efficacy of low-level laser for these cases.

Keywords: Laser therapy. Skin Aging. Low-intensity light therapy. Book chapters were also included

1. INTRODUÇÃO

A pele, como órgão de proteção, sofre transformações decorrentes do envelhecimento, afetando também outras estruturas como ossos, tecido adiposo e tecido conjuntivo. Essas mudanças estão relacionadas à diminuição da produção de componentes essenciais, como colágeno e elastina, impactando negativamente a função de proteção da pele. Com o aumento da expectativa de vida, surgem preocupações em relação ao envelhecimento cutâneo tanto no âmbito da saúde quanto da estética.

Neste cenário, a saúde, estética e o bem-estar têm sido um tema bastante discutido na odontologia moderna. Alterações estéticas faciais e a insatisfação da autoimagem pode ter repercussões negativas no âmbito biopsicossocial, comprometendo a autoestima, o posicionamento como pessoal social, cidadão, pela presença de sentimentos de inferioridade, não aceitação e impotência (Skopinski *et al.*, 2015).

Nesse contexto, a harmonização orofacial (HOF) se apresenta como uma abordagem promissora, focada no rejuvenescimento do rosto, visando obter uma aparência saudável e natural (Bellu *et al.*, 2021; Alves *et al.*, 2023).

Uma série de técnicas são utilizadas na harmonização orofacial, com destaque à utilização de protocolos envolvendo terapia à laser, seja como tratamento de primeira escolha ou de forma coadjuvante (Cruz, 2018).

Existem duas classificações em relação ao tipo de laser, o laser de baixa potência (LBP) e o laser de alta potência (LAP). Lasers de baixa potência apresentam uma absorção superficial ou em profundidade, dependendo do seu comprimento de onda são capazes de promover a fotobiomodulação. Já lasers de alta potência são utilizados geralmente em procedimentos cirúrgicos ou de remoção, atuam pelo aumento da temperatura do local, e através da vaporização e ablação, são capazes de remover tecido mole e tecido duro, de acordo com os estudos de Garcez (2021).

Diante do que foi discutido, como o laser de baixa potência pode agregar nos tratamentos de gerenciamento do envelhecimento da pele na harmonização orofacial? A partir desse questionamento, o objetivo geral deste estudo foi evidenciar as indicações do laser de baixa potência relacionado aos procedimentos de harmonização orofacial que fazem o gerenciamento do envelhecimento da pele, descrevendo quais são esses procedimentos, mecanismos e efeitos frente a temática proposta, através de uma revisão integrativa da literatura.

2. METODOLOGIA

Tratou-se de uma revisão integrativa da literatura de cunho exploratório, que teve como finalidade analisar, reunir e sintetizar os resultados da pesquisa produzida sobre o tema proposto.

Para elaboração do presente estudo, foram seguidas 6 etapas de produção, a saber: Fase 1 - Identificação do tema ou questionamento da Revisão; Fase 2 - Amostragem ou busca na literatura científica; Fase 3- Categorização dos estudos; Fase 4 - Avaliação dos estudos incluídos; Fase 5 - Interpretação dos resultados; Fase 6 - Síntese do conhecimento evidenciado nas publicações analisadas ou apresentadas na revisão.

Para busca e seleção dos estudos utilizamos a estratégia PICO, acrônimo que repre-

senta Paciente, Intervenção, Comparação e Desfechos (Outcomes). Para pesquisa, utilizamos os descritores por meio das palavras-chaves presentes na plataforma de Descritores do Ciências da Saúde (DECS/MESH): Laser terapia, Envelhecimento da Pele e Terapia com luz de baixa intensidade.

O estudo será realizado por meio de investigação nas bases de dados pubmed/MedLine, Cochrane Library, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Portal de Periódicos da CAPES e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Também foi incluído capítulos de livro. Para sumarizar, apresentamos as etapas de seleção e identificação dos estudos/ triagem/ inclusão segundo critérios, utilizamos o fluxograma PRISMA.

O processo de seleção do estudo seguiu por meio da leitura minuciosa de títulos e resumos, posteriormente do material na íntegra, seguindo os critérios de seleção previamente estabelecidos e elaboração de fichamento do material. Foram incluídos para discussão artigos publicados entre 2014 e 2024, em língua brasileira e inglesa, disponíveis em sua integralidade. Foram excluídos teses, dissertações, artigos pagos e estudos duplicados.

Para os resultados, a base de dados Medline apresentou artigos 44, Lilacs com 58 artigos Cochare Library com 81 artigos e Portal de periódicos da CAPES 594 totalizando 777 artigos. Após esta fase, excluímos os artigos duplicados, restando 753 artigos e destes, 21 foram selecionados e 732 artigos foram excluídos. Em seguida, realizamos a leitura e julgamento dos títulos e resumos dos artigos, sendo selecionados 10 artigos para leitura analítico-discursiva e composição amostral do estudo.

A interpretação dos resultados foi realizada por meio de avaliação crítica dos estudos revisados, realizando comparações com o conhecimento teórico. Os resultados serão apresentados a seguir e posteriormente foram discutidos em tópicos para melhor compreensão dos objetivos desta pesquisa.

Sumarizamos os 10 artigos selecionados para discussão do estudo que possuíam foco na área da harmonização orofacial e as terapias de laser de baixa intensidade para gerenciamento do envelhecimento da pele. Com relação ao tipo de estudo, selecionamos revisões de literatura e no âmbito da discussão do estudo, optamos por debater os resultados de maneira ampliada, relacionando o uso do laser de baixa potência e sua atuação no envelhecimento da pele na área da harmonização orofacial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Mecanismos de ação do laser de baixa intensidade, indicação e dosagem-efeito.

A palavra “laser” é um acrônimo em língua inglesa significa “light amplification by stimulate demission of radiation” ou amplificação de luz por emissão estimulada de radiação. A radiação emitida pelo laser é de origem eletromagnética não-ionizante e pode ser visível ou invisível (Oliveira *et al.*, 2014 apud Nieto *et al.*, 2023).

Essa terapia é considerada não invasiva e de poucos efeitos colaterais, sendo produtora de respostas imediatas como a redução da dor, e respostas tardias, envolvendo biossíntese de colágeno (Souza *et al.*, 2020).

A LBI atua através da bioestimulação, alterando as funções celulares e teciduais, operando nas mitocôndrias e fazendo com que produzam mais trifosfato de adenosina, inibindo a via da ciclooxygenase, aumentando os níveis de serotonina, endorfina e diminuindo os níveis de prostaglandina e interleucina beta (Souza *et al.*, 2020).

A luz laser interage com o tecido e diferentes reações são possíveis: fotoquímica, fototérmica e fotoplasmática. Os lasers não ablativos agem na pele sem destruir a epiderme, permitindo o aquecimento e desnaturação de proteínas dérmicas, que estimulam a produção de colágeno e o tensionamento da pele (Hourel, 2019).

Os Lasers utilizados para a Terapia a Laser de Baixa Intensidade (TLBI), são mais comumente destinados em processos de reparação tecidual, sejam eles traumatismos articulares, musculares, nervosos, ósseos e cutâneos, pois apresentam efeitos benéficos para os tecidos que são irradiados, como ativação da microcirculação, produção de novos capilares, efeito analgésico (promove certo grau de conforto considerável ao paciente momentos após sua aplicação). e anti-inflamatório, além do estímulo ao crescimento e à regeneração celular, sendo modulador da atividade celular (Assis; Soares; Victor, 2012; Andrade; Clark; Ferreira, 2014; Bernardes; Regina Jurado, 2018; Quesada Maldonado; Covo Morales; Herrera Herrera, 2018).

De acordo com Maman (2019), quando trabalhamos com luz, temos que respeitar os princípios ópticos de absorção dos tecidos, pois, cada foto tipo de pele irá absorver, refletir e transmitir a luz de forma diferente. Cada cor de luz, visível ou não, irá interagir com estruturas celulares e produzir efeitos específicos. Inclusive é a cor da luz, que denominamos comprimento de onda, e que vai determinar a profundidade de ação da terapia fotônica.

Os mecanismos básicos dos comprimentos mais utilizados na HOF — vermelho e infravermelho — possuem o citocromo c oxidase (Cadeia de proteínas transportadoras de elétrons) como o alvo. O comprimento de cada onda emitida pelo aparelho necessita de uma dose para ter acesso ao tecido, feito isso, o mesmo vai fazer a absorção da luz, ocasionando na interação tecidual que resultará no efeito (Lizarelli *et al.*, 2020).

Observou que ao atingir o citocromo c oxidase que se encontra na mitocôndria, a luz vai acelerar respiração celular, acelerar transporte de elétrons, causar aumento de metabolismo, aumento de ATP, liberação de óxido nítrico, vasodilatação, modulação de mediadores inflamatórios e de dor que acontecem em uma regeneração tecidual, podendo assim ser feita após um procedimento de HOF, com a finalidade de se obter um melhor processo de cicatrização da área irradiada (Lizarelli *et al.*, 2020).

Ramalho (2014) complementa que a dose não é somente um número, e sim a composição de variáveis físicas, potência, tempo de exposição e a área do feixe de luz, esse conjunto de informações vão intervir nos resultados. O fato é que, uma vez que há controle das variáveis físicas, é possível modular todos os tecidos biológicos, já que lhes são devolvidos os reequilíbrios energéticos e respiratórios da célula, ou seja, há o restabelecimento da saúde celular.

Nos tratamentos estéticos, devido as várias evidências sobre a atuação da luz nos diferentes processos do metabolismo celular, pode-se intuir que sua aplicação obtém resultados bastante satisfatórios na melhora da flacidez tissular, na prevenção do envelhecimento precoce, na eliminação de edemas, na melhora da cicatrização em processos pós-cirúrgicos, na estimulação dos folículos pilosos nos tratamentos de terapia capilar, no clareamento de manchas e nos tratamentos de acne (Oliveira *et al.*, 2014).

Para estimular o colágeno, podem ser combinados os lasers infravermelho e vermelho, para reparo em tecido cortado e/ou lesado, o vermelho associado, em sua dosimetria apropriada. É válido ressaltar que a dose de laser para a HOF não existe em protocolo pronto, é estabelecida conforme a necessidade de cada paciente, da quantidade de gordura, do estado da pele, idade e cor da pele. Conforme o envelhecimento da pele acontece, o tecido passa por alterações nutricionais devido à diminuição do fluxo sanguíneo no mesmo (Lizarelli *et al.*, 2020).

3.2 Efeitos do laser de baixa potência no gerenciamento do envelhecimento facial na Harmonização orofacial

A programação genética do nosso corpo controla a velocidade do encurtamento dos telômeros e o momento em que a célula parar de se replicar. O relógio biológico do nosso corpo também pode influenciar a velocidade do encurtamento dos telômeros e o processo de envelhecimento. Por exemplo, a exposição a fatores ambientais, como estresse, obesidade, radiação ionizante e tabagismo, pode acelerar o encurtamento dos telômeros, contribuindo para o envelhecimento prematuro (Farinatti, 2002. Pizzino *et al.*, 2017).

À medida que envelhecemos, os mecanismos de regeneração celular do nosso corpo começam a ficar saturados, geralmente após os 50 anos de idade. Isso resulta em uma série de mudanças observadas em diferentes níveis da pele. No nível epidérmico, é possível observar o afinamento da pele, a perda da estrutura de ancoragem e o achatamento da junção Dermo Epidérmica. Além disso, as fibras elásticas começam a diminuir em número e densidade, e a síntese de colágeno diminui, tornando-se mais rígido e inflexível. Essas mudanças resultam em uma rede elástica mais espessa e fragmentada, e uma atrofia dérmica que diminui a capacidade da pele de se esticar e encolher (Ferreira *et al.*, 2020).

No nível dérmico, é possível observar que a elastina perde seu padrão reticulado e que a meio-vida dos fibroblastos diminui. No meio extracelular, a substância fundamental composta de Glicosaminoglicano (GAG), glicoproteínas e água diminuem e são alterada. Além disso, há uma diminuição e atrofia das glândulas sudoríparas e glândulas sebáceas, facilitando a desidratação do estrato córneo e tornando a pele mais suscetível a traumas mecânicos (Draelos, 2012; Gu *et al.*, 2020).

O envelhecimento resulta na atrofia muscular, óssea, gordura e nos tecidos circundantes, contribuindo para a perda de volume, além de sofrer uma degradação pelos radicais livres e a diminuição do metabolismo que repercute também na resistência à gravidade. Esta deterioração pode ser dividida nos terços faciais: superior, médio e inferior (Glauco, 2021).

Devido aos padrões de beleza tão valorizados pela sociedade, essa busca pelo rosto perfeito e belo faz com que cada vez mais frequentemente, as pessoas busquem por profissionais competentes na área de Harmonização Orofacial (Awan, 2017). Dessa forma a Harmonização Orofacial visa identificar, tratar e prevenir doenças, distúrbios e desequilíbrios buco-faciais, em prol de uma face mais harmônica, estética, jovial, equilibrada e saudável (Machado, Lopes, 2020).

Nesta perspectiva, foi aprovada no ano 2019, pela resolução do Conselho Federal de Odontologia CFO-198/201910, o reconhecimento da Harmonização Orofacial como especialidade odontológica.

“Art 1º. Reconhecer a Harmonização Orofacial como especialidade odontológica”.

“Art. 2º. Definir a Harmonização Orofacial como sendo um conjunto de procedimentos realizados pelo cirurgião-dentista em sua área de atuação, responsáveis pelo equilíbrio o estético e funcional da face.”

O documento ainda especifica as áreas de competência do cirurgião dentista especialista em harmonização orofacial, podendo este fazer uso da toxina botulínica, preenchedores faciais, agregados leucoplaquetários autólogos, intradermoterapia e biomateriais indutores de colágeno. Além disso, cita-se também como abrangência da área a realização

de procedimentos biofotônicos e/ou laserterapia e tratamentos de lipoplastia facial (técnica de bichectomia e liplifting) (Brasil, 2019).

A harmonização orofacial é uma prática que pode ajudar a melhorar a qualidade de vida dos pacientes e diminuir os sinais do envelhecimento facial. Através de procedimentos como preenchimento, toxina botulínica e laser, os especialistas em harmonização orofacial podem melhorar a simetria facial, restaurar o volume perdido e suavizar as rugas e linhas de expressão, contribuindo para uma aparência mais jovem e saudável. Assim, a harmonização orofacial pode ser uma ferramenta importante para melhorar a autoestima e a confiança, e conseqüentemente, a qualidade de vida dos pacientes (Bashour, 2006; Langlois *et al.*, 2000 apud Sumodju *et al.* 2023).

Nesse contexto, a harmonização orofacial (HOF) se apresenta como uma abordagem promissora, focada no rejuvenescimento do rosto, visando obter uma aparência saudável e natural (Bellu *et al.*, 2021; Alves *et al.*, 2023). Ao compreender as mudanças estruturais e estéticas que ocorrem durante o envelhecimento facial, os profissionais podem aplicar práticas de harmonização que visam melhorar a simetria facial, restaurar o volume perdido e suavizar as rugas e linhas de expressão, ajudando os pacientes a recuperarem a autoconfiança e a autoestima (Sumodju *et al.*, 2023).

De acordo com pesquisadores as terapias biofotônicas, representam um grande avanço no arsenal terapêutico para oferecer tratamentos de excelência na HOF (Maman, 2019). Recentemente, as terapias biofotônicas de baixa potência têm despertado grande interesse na área da HOF, principalmente, no que diz respeito ao gerenciamento do envelhecimento da face, sendo que, os benefícios da laserterapia (FTBM) atuam na vascularização, na celulidade, no reparo tecidual e no aumento de síntese de colágeno, sendo bem estabelecidos na literatura científica, naturalmente transpostas para a estética facial na gestão do envelhecimento (Maman, 2019)

Entre as técnicas e procedimentos de HOF mais utilizados em nosso meio, destacam-se as terapias à laser de alta e baixa intensidade, com indicações e fins específicos, atuando em diferentes vias e tecidos, para reestabelecer função e/ou estética (Cavalcanti; Azevedo, 2017).

O laser é um dispositivo importante na área estética devido a sua capacidade de estimular a atividade celular, de conduzir a liberação de fatores de crescimento, de proliferar queratinócitos e estimular regeneração e produção de colágeno e elastina. Tem a característica de ser coerente (com ondas em mesma frequência) e colimado (não divergente), que garantem ponto focal extremamente restrito (Gonçalves *et al.*, 2021).

Fotobiomodulação para preparo do sistema orofacial para intervenções mais agressivas, como o microagulhamento e aplicação de fios: cada comprimento tem um alcance, um objetivo, alguns possuem um ou mais cromóforos alvos incomum. Quando é feito o preparo de pele antecedendo um implante facial, o resultado é a hidratação e nutrição do tecido, através inclusive de procedimentos combinados, é possível ter a carreação desses nutrientes, das moléculas importantes em determinada área. Fazendo com que, o tecido esteja em uma espessura mais adequada, podendo ter uma melhor resposta imunológica ao passar por uma intervenção (Lizarelli *et al.*, 2020).

Visto que, ao fazer um procedimento mais invasivo existe o levantamento da pele, mas não o tratamento da epiderme, em casos de uma camada córnea maior, existe a dificuldade de homeostase, dificuldade de equilíbrio do meio interno com o meio externo, o que acaba gerando oleosidade e dificuldade de eliminar toxinas. Desequilíbrios como esses posteriormente seriam compensados com procedimentos pós-operatórios que não apresentam total eficácia, oferecendo um resultado abaixo da expectativa principalmente

do profissional que o faz alterações nutricionais devido à diminuição do fluxo sanguíneo no mesmo (Lizarelli *et al.*, 2020).

3.3 Laserterapia como solução às Complicações em Harmonização orofacial

Com o reconhecimento da Harmonização Orofacial como especialidade da Odontologia, foi permitido aos cirurgiões-dentistas implementar em seus consultórios o uso de substâncias como a toxina botulínica e ácido hialurônico, para fins funcionais e estéticos (Duarte; Lírio, 2020). Tais substâncias possuem efeitos reversíveis, porém o uso da fotobio-modulação pode potencializar e prolongar o tempo de duração dos tratamentos, ou reverter resultados não desejados (Duarte; Lírio, 2020).

Os raios emitidos pelo laser possuem efeito direto nos tecidos biológicos, resultando na ativação da microcirculação, produção de novos capilares, efeitos anti-inflamatórios e analgésicos, além de estimular o crescimento e a regeneração celular, podendo ser utilizado também em intercorrências com a toxina botulínica (Correa *et al.*, 2017).

Lago (2021) estudou que os efeitos da harmonização orofacial são edemas, hemorragias, hematomas, isquemias, dor e hiperemias. Quando alguns desses sinais e sintomas passam do limite de metabolização com maior produção de radicais livres oriundos do processo descontrolado, podem passar para intercorrências, como, necroses, ptoses, paralisias, parestesias, amauroses dentre outros.

Pensando nas intercorrências anteriormente citadas, e observando que as mais comuns são o edema, eritema, equimose e infecção, a absorção do comprimento de onda entre 620 a 1200 nm (luz vermelha e infravermelha) promove uma proliferação celular e morfodiferenciação, o que induz a neoformação tecidual e, conseqüentemente, reduz o edema (Brasil *et al.*, 2023).

Em casos que o AH for aplicado muito superficialmente e se observar o efeito Tyndall, pode ser revertido com massagem local, drenagem ou hialuronidase para hidrolisar o ácido hialurônico aplicado, ou até mesmo a aplicação de LASER em comprimento de 1.064nm (Parada *et al.*, 2016).

De acordo com Brasil *et al.* (2023), o uso do LASER no espectro infravermelho gera uma drenagem linfática, favorecendo a eliminação do AH acumulado em local equivocado. De forma semelhante, essa luz pode ser utilizada em aplicações errôneas de toxina botulínica, administrada em regiões próximas ao músculo orbicular dos olhos, que causam as temerosas ptoses de sobrelhas (Barroso, 2021).

4. CONCLUSÃO

Por meio da revisão de literatura foi possível perceber que o processo de envelhecimento facial é um processo natural decorrente da perda de colágeno e elastina. A harmonização orofacial entra nesse cenário como uma área da odontologia capaz de integrar nos procedimentos o uso de ferramentas como o laser de baixa intensidade objetivando amenizar rugas e linhas de expressão, ajudando os pacientes a reconquistarem a autoconfiança e a autoestima.

A pesquisa ressalta a importância do laser de baixa intensidade por meio da fotobio-modulação estimulando o crescimento e regeneração celular. De acordo com o compri-

mento de onda e dose, a interação tecidual resultará dos diferentes processos do metabolismo celular. Trata-se de uma técnica segura e não invasiva e que apresenta poucos efeitos colaterais ou desconforto. O cirurgião dentista precisa estar apto a realizar o protocolo de maneira individual, avaliando as necessidades de cada paciente de acordo com fatores como idade, cor, estado e gordura da pele.

Para trabalhos futuros, sugere-se a realização de estudos mais aprofundados sobre a relevância da harmonização orofacial na ampliação da qualidade de vida e satisfação dos pacientes, bem como as interações psicológicas e sociais do processo de envelhecimento facial. Diante da ascensão do uso dos lasers de baixa potência na harmonização orofacial recomenda-se mais estudos frente essa temática e em adição recomenda-se o comparativo com o led, fins aproximar a utilização dessa ferramenta aos profissionais cirurgiões dentistas em prol do atendimento mais completo e assertivo para os pacientes.

Referências

ALVES, E. H. P.; NASCIMENTO, H. M. S.; MONTEIRO, O. S.; BARBOSA, N. B.; MELO, D. M. S. de.; GARCÊS, T. C. de C. S.; MAGALHÃES, I. S.; OLIVEIRA, A. A. de.; SOUSA, J. A. de. Stimulation of collagen production in facial rejuvenation with the application of platelet-rich plasma: a literature review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. e26512240226, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i2.40226. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40226>. Acesso em: 5 nov. 2024

Barroso, L.D.P. **Intercorrências em Harmonização Orofacial: uma revisão de literatura**. Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, São Luís (2021). Disponível em: <https://repositorio.undb.edu.br/bitstream/areas/667/1/LUANA%20DIOGENES%20PINHEIRO%20BARROSO.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2024

BELLU, E; MEDICI, S; CORADDUZZA, D; CRUCIANI, S; AMLER, E; & MAIOLI, M. Nanomaterials in Skin Regeneration and Rejuvenation. **International journal of molecular sciences**, 22(13), 7095, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34209468/>. Acesso em 14 de out. 2024

BRASIL, J. A. N.; CARLOS MENEZES BLASCA, J.; PILON MUKNICKAS, D.; RIBEIRO MARQUES, B.; TEODORA RIBEIRO, E.; TERUO SUGUIHARA, R. THE USE OF LASER THERAPY/ PHOTOBIMODULATION IN THE MANAGEMENT OF AGING IN OROFACIAL HARMONIZATION: NARRATIVE LITERATURE REVIEW. **Health and Society**, [S. l.], v. 3, n. 01, p. 987-1024, 2023. DOI: 10.51249/hs.v3i01.1205. Disponível em: <https://www.periodicojs.com.br/index.php/hs/article/view/1205>. Acesso em: 5 nov. 2024.

BRASIL. **Conselho Federal de Odontologia**. Resolução CFO Nº 198, de 29 de janeiro de 2019. Disponível em: <https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLUÇÃO/SEC/2019/198>. Acesso em: 5 nov. 2024

CAVALCANTI, A. N; AZEVEDO, J. F; MATHIAS, P. Harmonização orofacial: a odontologia além do sorriso. **Journal of Dentistry and Public Health (Dentistry)**, Salvador/BA, v. 8, n. 2, p. 35-36, jun 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318741793_Harmonizacao_Orofacial_a_Odontologia_alem_do_sorriso. Acesso em 14 de out. 2024

DUARTE, A.L.F.; LIRIO, F.C. **Harmonização Orofacial: Revisão de literatura** -Trabalho de Conclusão de Curso, Uberaba - MG, 2020. Disponível em: <http://dspace.uniube.br:8080/jspui/handle/123456789/1374>. Acesso em: 5 nov. 2024.

E. C. de OLIVEIRA; G. P. V. FEITOSA; J. P. C. GOMES. A terapia com laser de baixa potência na Estética. URL: www.italo.br/portal/cepep/revistaeletronica.html. São Paulo SP, v.8, n. 3, p. 27-42, jul/2018. Disponível em: <https://pesquisa.italo.br/index.php?journal=uniitalo&page=article&path%5B%5D=224>. Acesso em 14 out. 2024

FERREIRA, A. S; GANDRA, M. F; FREITAS, C. de A; VARELA, C. N. C; de CASTRO, G. C; SILVA, K. B. M; SILVA, L. de C. F; SOALHEIRO, M. C; de SOUSA, P. Q; PONCIO, T. T. Suplementação de colágeno e outras formas de tratamento no combate ao envelhecimento cutâneo. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 12, p. e4653, 8 out. 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/4653>. Acesso em 14 out. 2024

GARCEZ, A. S; NUNEZ, S. C; RIBEIRO, M. S. Aplicação clínica do laser na odontologia. São Paulo, Brasil: **Editora Manole**, 2020. 9786555764406. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555764406/>. Acesso em: 02 out. 2024. p.1-79.

- GLAUCO, Hitalo. **As proporções da Beleza**, Avaliação facial para Procedimentos de embelezamento e rejuvenescimento, Editora. Manole, 2021.
- GONÇALVES, S. R.; TIM, C. R.; MARTIGNAGO, C. C. S.; SILVA, M. C. P.; OLIVEIRA, C. A.; GARCIA, L. A. Potencial da terapia de fotobiomodulação no tratamento da atrofia do músculo esquelético. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e931018527, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.8527. Disponível em: <https://rsd-journal.org/index.php/rsd/article/view/8527>. Acesso em: 5 nov. 2024.
- GU, Y; HAN, J; JIANG, C; ZHANG, Y. (2020). Biomarkers, oxidative stress and autophagy in skin aging. **Ageing research reviews**, 59, 101036. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S156816371930474X>. Acesso em 14 out. 2024
- HOURELD, Nicolette Nadene. The use of lasers and light sources in skin rejuvenation. **Clinics in dermatology**, v. 37, n. 4, p. 358-364, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31345324/>. Acesso em 14 de out. 2024
- LAGO, Andreia Dias Neves. **Laser na Odontologia: conceitos e aplicações clínicas**. São Luís: Edefma, 2021.
- LIZARELLI, Rosane de Fátima Zanirato; BAGNATO, Vanderlei Salvador. Biophotonic based orofacial rehabilitation and harmonization. **Lasers in oral and maxillofacial surgery**. Tradução. Cham: Springer, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-29604-9_6. Acesso em: 01 nov. 2024.
- MAMAN, M. A bioestimulação com o laser e o LED. 2019. Disponível em: <https://facemagazine.com.br/a-bioestimulacao-com-o-laser-e-o-led> . Acesso em: 14 out. 2024.
- OLIVEIRA, Andrea. *et al.* **CURSO DIDÁTICO DE ESTÉTICA 2**. São Caetano do Sul, SP: YENDIS, 2014.
- PAPAZIAN, M.F.; SILVA, L.M.; CREPALDI, A.A.; CREPALDI, M.L.S.; AGUIAR, A.P. Principais aspectos dos preenchedores faciais. **Revista Faípe**, 2018
- PARADA, M. B.; CAZETA, C.; AFONSO, J. P. J. M.; NASCIMENTO, D. I. S. **Manejo de complicações de preenchedores dérmicos**. *Surgical & Cosmetic Dermatology*. 8(4):342-351. 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsa-lud.org/portal/resource/pt/biblio-877221>. Acesso em: 5 nov. 2024.
- PIZZINO, G. *et al.* Oxidative Stress: Harms and Benefits for Human Health. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2017, 8416763. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/318738127_Oxidative_Stress_Harms_and_Benefits_for_Human_Health. Acesso em: 14 out. 2024
- RAMALHO, M.S. *et al.* Lasers in Esthetic Dentistry: Soft Tissue Photobiomodulation, Hard Tissue Decontamination, and Ceramics Conditioning. 2019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1155/2014/927429> .Acesso em: 14 out. 2024
- SKOPINSKI, F; RESENDE T.L; SCHNEIDER R.H. Imagem corporal, humor e qualidade de vida. **Rev Bras Geriatria Gerontol**. 2015;18(1):95-105. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/zQ4CCNkcRKNyyBBHTPG74Cj/> Acesso em 14 out. 2024
- SOUZA, A. C. O. C.; PEREIRA, P. C.; JUNIOR, J. D. C. A Influência da laserterapia de baixa potência e do uso do ultrassom terapêutico na abertura de boca em pacientes com disfunção temporomandibular. **Revista Artigos. Com**, v. 22, p. e6006, 17 dez. 2020. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/606#:~:text=o%20laser%20de%20baixa%20potência%20e%20ultrassom,proporcionalmente%2c%20c>. Acesso em 14 de out. 2024
- SUMODJO, P.R.P; SUGUIHARA, R.T; MUKNICKA, D, P.; O envelhecimento facial e a harmonização orofacial. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5, e15312541591, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/41591>. Acesso em: 14 out. 2024

13

TRAUMA DENTÁRIO EM DENTIÇÃO DECÍDUA E SUAS CONSEQUÊNCIAS NA DENTIÇÃO PERMANENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

*DENTAL TRAUMA IN PRIMARY DENTITION AND ITS
CONSEQUENCES IN PERMANENT DENTITION: A LITERATURE
REVIEW*

**Maires Sousa Learte
Rena Samyra Souza de Lima
Mildred Oliveira Barroso
Jair Lucas dos Anjos Pereira
Jean Fábio Dias Lobato Filho
Kerllyane Campos Moreira
Adriane de Medeiros Nunes Santos
Joana Albuquerque Bastos de Sousa**

Resumo

O trauma dentário causado na dentição decídua ocorre devido a impactos externos que afetam o dente e os tecidos ao redor, sendo os incisivos centrais superiores os mais afetados por sua posição exposta na arcada dentária. A pesquisa orienta-se na questão central: qual é o impacto do trauma dentário na dentição decídua sobre o desenvolvimento da dentição permanente? O objetivo principal é discutir e compreender as consequências do trauma na dentição decídua para o desenvolvimento dos dentes permanentes. A metodologia baseia-se em uma revisão de literatura, abrangendo estudos publicados entre 2014 e 2024, e utilizando bases de dados como PubMed, Lilacs e SciELO. Essa abordagem permite uma análise abrangente das consequências do trauma dentário na dentição decídua para o sucessor permanente, e inclui a análise de fatores de risco e medidas protetivas associadas. Como principais resultados, indicam que as crianças que sofrem trauma dentário possuem um desafio para o diagnóstico e conseqüentemente para receber o tratamento adequado. A pesquisa destaca-se a necessidade de o cirurgião dentista fornecer informações dos cuidados após a lesão traumática e suas complicações. Como considerações finais, o estudo ressalta a importância do papel dos cirurgiões-dentistas em realizar o diagnóstico correto e tratar o que for possível e necessário para minimizar os danos tanto na dentição decídua quanto na permanente, fornece informações sobre cuidados depois do trauma dentário do paciente. Portanto, todas essas condutas visam melhorar a qualidade de vida e saúde bucal das crianças afetadas pelo trauma dentário.

Palavras-chave: Trauma dentário, Dente decíduo, Dente permanente, Impactos na cavidade bucal.

Abstract

Dental trauma caused in the primary dentition occurs due to external impacts that affect the tooth and surrounding tissues, with the upper central incisors being the most affected due to their exposed position in the dental arch. The research is guided by the central question: what is the impact of dental trauma in the primary dentition on the development of permanent dentition? The main objective is to discuss and understand the consequences of trauma to the primary dentition for the development of permanent teeth. The methodology is based on a literature review, covering studies published between 2014 and 2024, and using databases such as PubMed, Lilacs and SciELO. This approach allows a comprehensive analysis of the consequences of dental trauma in the primary dentition for the permanent successor, and includes the analysis of risk factors and associated protective measures. The main results indicate that children who suffer dental trauma have a challenge in diagnosing and consequently receiving adequate treatment. The research highlights the need for the dental surgeon to provide information on care after traumatic injury and its complications. As final considerations, the study highlights the importance of the role of dental surgeons in making the correct diagnosis and treating whatever is possible and necessary to minimize damage to both the primary and permanent dentition, providing information on care after the patient's dental trauma. Therefore, all these measures aim to improve the quality of life and oral health of children affected by dental trauma.

Keywords: Dental trauma, Deciduous teeth, Permanent teeth, Impacts on the oral cavity.

1. INTRODUÇÃO

Lesões Dentárias Traumáticas representam um significativo problema de saúde pública na primeira infância, evidências relatam que crianças com idade entre 1 a 2 anos tem maior incidência (Costa *et al.*, 2014). No geral o trauma dentário é ocasionado por um impacto externo no dente e nos tecidos circundantes, os incisivos centrais superiores são os dentes mais comumente afetados nas dentições por causa da sua posição exposta na arcada dentária (Eyuboglu *et al.*, 2019). Conforme a estimativa a prevalência global de trauma dentário é de 18,1% e que em países onde a prevalência de cárie diminuiu, os traumas são cada vez mais reconhecidos como uma das principais causas de perda dentária (Arheiam *et al.*, 2019).

Os traumas dentários nos decíduos podem incluir alteração na aparência física, defeitos de fala e impactos emocionais, afetando assim a qualidade de vida da criança.

O trauma dentário pode levar a uma tendência a evitar sorrir e rir, o que, por sua vez, pode impactar negativamente as relações sociais. Esse comportamento é frequentemente relatado como um dos efeitos resultantes de lesões nos dentes anteriores (Marcenes *et al.*, 2014). Os traumas dentários em dentes permanentes podem resultar em diversas consequências, como alteração de cor, mobilidade, necrose pulpar e reabsorções ósseas e dentárias, especialmente se não forem tratados adequadamente. Essas complicações podem ocorrer devido a falta de tratamento imediato ou ao prognóstico individual do caso. Além disso, é importante ressaltar que os tipos de traumas mais comuns em dentes permanentes sucessores são a intrusão e a avulsão do dente decíduo (Proprokowitzsch *et al.*, 2020).

A justificativa para esta pesquisa baseia-se as lesões dentárias traumáticas são inesperadas, acidentais e necessitam de um atendimento de urgência, sendo o atendimento peculiar a cada experiência, trazendo desafios ao profissional e aos responsáveis pela criança (Lam, 2016). Dessa forma, as sequelas no dente permanente resultante de trauma na dentição decídua podem atingir a coroa, a raiz ou todo o sucessor permanente, quando durante a odontogênese o sucessor permanente é afetado, pode haver alterações no processo de erupção, retenção ou malformação do dente permanente (Arenas *et al.*, 2014). O traumatismo dentário é uma situação de urgência nos consultórios odontológicos, porém um tratamento que deveria ser imediato não é realizado devido à falta de conhecimento dos pais da importância. Esta pesquisa foi realizada motivada também pela possibilidade de colaborar para o aperfeiçoamento das práticas clínicas, fortalecendo a habilidade dos profissionais de saúde e os pais em oferecerem cuidados mais informados e diferenciados.

A realização desta pesquisa objetivou responder ao seguinte questionamento: qual é o impacto do trauma dentário na dentição decídua sobre o desenvolvimento da dentição permanente? Tendo como objetivo geral: discutir e compreender as consequências do trauma dentário na dentição decídua para dentição permanente e como objetivo específico: revisar na literatura sobre as consequências do trauma dentário na dentição decídua e complicações na dentição permanente, avaliar a prevalência de trauma dentário em dentição decídua e seu sucessor permanente e discorrer sobre a importância do acompanhamento após o traumatismo dentário.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

A metodologia utilizada constitui-se em um estudo bibliográfico, na qual foi realizada uma revisão de literatura integrativa. Desse modo, foi efetuada busca nas bases de dados Pubmed, Scielo e Lilacs mediante, do seguinte Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): traumatismo dentário (*Tooth Injuries*), Incisivo (*Incisor*), Criança (*Child*). Foram buscados artigos disponíveis que adentrassem e abordassem a temática de forma abrangente publicada nos últimos 10 anos, de 2014 a 2024, nos idiomas inglês e português.

Quadro 1. Bases de dados e descritores utilizados na pesquisa

BASE DE DADOS	DESCRITORES
Pubmed	traumatismo dentário (<i>Tooth Injuries</i>), Incisivo (<i>Incisor</i>), Criança (<i>Child</i>).
Lilacs	traumatismo dentário (<i>Tooth Injuries</i>), Incisivo (<i>Incisor</i>), Criança (<i>Child</i>).
SiELO	traumatismo dentário (<i>Tooth Injuries</i>), Incisivo (<i>Incisor</i>), Criança (<i>Child</i>).

Fonte: Autoral, 2024.

Com base nos estudos selecionados de acordo com a quadro 1, foram identificados na primeira etapa 122 estudos nas bases de dados, sendo 30 excluídos por não estarem na íntegra e 5 duplicados. Os artigos avaliados foram 85, destes, 58 não estavam dentro da temática proposta e 12 não cumpriam o objetivo da pergunta. Após a aplicação dos métodos de exclusão, obteve-se como amostra final 15 artigos que explicam sobre trauma dentário na dentição decídua e suas consequências na dentição permanente.

2.2 Resultados e Discussão

O trauma dentário retrata um problema de saúde pública que está relacionado na fase entre criança e adolescente. No entanto, o manuseio dessas lesões assim como suas complicações costumam-se representar um desafio para o especialista, em virtude a complexidade do diagnóstico e seu posterior tratamento adequado. Além disso, é de extrema importância o diagnóstico visto que, terá relação direta com o tratamento a ser realizado e com o prognóstico do elemento dentário (Lam, 2016).

Embora os cirurgiões dentistas enfatizem a importância para os pais procurarem um profissional após um trauma dentário, a fim de evitar possíveis consequências desfavoráveis, muitos responsáveis não compartilham dessa preocupação. Como resultado, aproximadamente 95,5% das crianças traumatizadas não buscaram cuidados odontológicos ou não receberam tratamento adequado. Em vista disso, mostram na prevalência que maior parte dos traumas acontecem em casa e na escola os serviços de saúde pública, portanto as escolas primárias e pré-escolares, poderiam ser alvo de campanhas educativas dirigidas aos pais e professores para aumentar os seus conhecimentos e práticas na gestão de emergência de IDT/ Injúrias Dentárias Traumáticas (Tewari; Bansal; Mathur, 2019).

2.2.1 Consequências do trauma dentário na dentição decídua

Trauma dentário em crianças pode trazer consequências físicas e psicológicas, ocasionando dor, alterações funcionais, estresse emocional, repercutindo no desenvolvimento da oclusão e na estética (Gomes *et al.*, 2020). Diante disso, essas lesões podem influenciar

o desenvolvimento do dente, resultando em danos irreversíveis se ocorrerem durante os estágios iniciais de desenvolvimento dentário (Banini *et al.*, 2015)

De acordo com Andreasen (2017), os traumatismos dentários podem ser classificados em injúrias aos tecidos dentários duros ou aos tecidos de suporte. Além disso, o prognóstico dos dentes traumatizados necessita-se saber qual o tipo e da gravidade das injúrias (Malmgren *et al.*, 2018). As sequelas mais frequentes na dentição decídua englobam a necrose pulpar, reabsorção radicular, alteração de cor, retenção prolongada e obliteração pulpar e nos casos mais graves, pode acontecer até mesmo a perda do elemento dentário (Assunção; Cunha; Ferrele, 2017; Andreasen, Andreassen; Andersson; 2017; Malmgren *et al.*, 2021).

Destas repercussões, a necrose pulpar é a que mais causa dificuldade de diagnóstico, pois nem sempre a lesão apical é fácil de ser visualizada no exame radiográfico devido à sobreposição do ápice do dente decíduo com o germe do dente permanente. Além disso, é importante o diagnóstico diferencial e indicação de seus respectivos tratamentos necrose pulpar/lesão apical indica-se a endodontia, cisto radicular a exodontia e aumento do folículo dentário o acompanhamento (Aldrigui, 2014).

Entretanto, existem dois mecanismos principais acerca de como um traumatismo dentário em dentes decíduos é capaz de danificar os sucessores permanentes, primeiro uma lesão direta do germe do dente permanente pelo impacto do ápice da raiz do dente decíduo e, segundo uma lesão indireta, lesão devido a necrose pulpar do dente decíduo e conseqüente infecção periapical. A avulsão traumática e a luxação intrusiva na dentição decídua são consideradas as principais responsáveis de danos nos sucessores permanentes, essa ocorrência é comum, variando de 19% a 69% (Andreasen; Andreassen; Andersson 2017; Campos *et al.*, 2015).

2.2.2 Conseqüências do trauma na dentição permanente

As lesões em dentes decíduos podem afetar seus sucessores devido a estreita relação anatômica entre os ápices dos dentes decíduos e os dentes permanentes em desenvolvimento. Lesões em tecidos de suporte aumentam o risco de sequelas para seus dentes sucessores, sendo os defeitos de esmalte as sequelas mais comuns, com maior destaque para opacidade demarcada e hipoplasia (Andrade *et al.*, 2021).

As sequelas na dentição permanente podem existir devido a proximidade do ápice do dente decíduo com o germe do permanente, tanto na ação do trauma dentário propriamente, como por decorrência de infecções, cistos e retenção prolongada do dente decíduo (Bonini *et al.*, 2018).

Segundo Cueto *et al.* (2014), as crianças na faixa etária de 1-7 anos, que sofreram traumatismo dentoalveolar no segmento anterior do arco dentário, as opacidades de esmalte formam as lesões mais frequentes com 88%, seguidas de hipoplasias de esmalte que chegaram a 12%.

As conseqüências mais frequentes na dentição permanente envolvem opacidade branca ou amarela, hipoplasia do esmalte, dilaceração da coroa, angulação da raiz, interrupção do desenvolvimento radicular e distúrbio da erupção. No entanto, estas anomalias podem ter uma variação desde a hipocalcificação do esmalte até a interrupção do crescimento do botão permanente, seguir de acordo com o estágio de desenvolvimento e maturação do dente decíduo traumatizado e do germe permanente correspondente e a intensidade e direção do próprio trauma. As dilacerações da coroa são mais comuns entre

1 a 3 anos de idade, enquanto as malformações radiculares entre 4 e 5 anos de idade (Sehenn-kirchner *et al.*, 2016).

2.2.3 Prevalência de trauma dentário

O trauma dentário é considerado um problema de saúde pública, atingido em torno de 4 a 33% da população, principalmente crianças e adolescentes. O aumento da violência na sociedade atual, o grande número de acidentes de trânsito e os acidentes ocasionais em atividades esportivas também têm contribuído para transformar a injúria dentária traumática em um problema de saúde em progressão (Pereira, 2016).

Por causas destes traumatismos ocorrerem principalmente no intervalo entre o 1 e 4 anos de idade, cerca de (63,62%), tem sido os incisivos centrais superiores decíduos os mais atingidos, e as principais etiologias são quedas da própria altura (44,5%), seguido de queda contra superfícies duras (25,7%) e (18,6%) queda de superfícies altas (Traebert *et al.*, 2021).

A maior prevalência de traumatismo nos incisivos centrais superiores se dá pelo fato de serem os elementos mais evidentes na cavidade oral. Dessa maneira, certos fatores anatômicos estão associados, há uma maior prevalência de traumatismos dentários, tendo como exemplo, crianças com um overjet maior que 3mm, pacientes classe II de Angle, pacientes com mordida aberta, e pacientes com cobrimento labial inadequado (Goettens *et al.*, 2017).

Desse modo, existem atualmente diferentes formas para classificar os traumatismos dentários, levando em consideração alguns fatores, como: etiologia, anatomia, patologia e tratamento. Essas classificações têm como objetivo fornecer uma visão geral abrangente das fraturas dento alveolares, facilitando assim a comunicação e o planejamento do tratamento. Os três tipos de sistema de classificação mais comuns são, classificação de Ellis e Davey que são utilizadas para classificar traumas em dentes anteriores, Sander e Andreasen e a classificação de Andreasen e Andreasen, que é a mais utilizada na literatura. Essa classificação é baseada nos critérios padronizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), e pode ser aplicada tanto na dentição decídua, quanto na dentição permanente (Reddy *et al.*, 2019).

Conforme a classificação de Andreassen (2021), para definir os principais tipos de traumatismos presentes e determinar a frequência em que eles ocorrem, tendo como principais tipos de traumas por avulsão (19,75%), causando sequelas nos permanentes sucessores, hipoplasia de esmalte, alteração de cor e distúrbios de erupção e intrusão (34,6%), dilaceração coronária e radicular e formações de odontomas e luxação lateral (16,16%). Em referência as sequelas encontradas em dentes decíduos, constatou-se que aproximadamente (32,46%) dos casos apresentaram alteração de cor, (5,98%) reabsorção interna ou externa, (0,8%) anquilose, (23,5%) necrose e 0,4% apresentaram obliteração pulpar, comprovando que a alteração de cor é a sequela mais encontrada em traumatismo de dentes decíduos. Quanto as sequelas em dentes permanentes as mais encontradas foram hipoplasia de esmalte (29,97%), distúrbios de erupção (12,41%), dilaceração radicular (9,46%), dilaceração coronária (2,75%) e formações de odontomas (1,7%).

Contudo, a maioria das lesões de trauma dentário são tratada pela primeira vez dentro de uma semana. Apenas os traumas dentários mais graves como luxações intrusivas e avulsões são vistos cerca de algumas horas após a ocorrência do trauma, pela urgência necessária (Tapias *et al.*, 2015).

Estudos mostraram que fratura coronária não complicada apresentam um tipo de le-

são mais frequente entre ambos os sexos na dentição permanente. Na dentição decídua, o tipo de trauma mais frequentemente observado foi a subluxação, e o número de meninos com dentes lesionados (48,7%) foi maior que o número de meninas com dentes lesionados 23,7% (Huang *et al.*, 2019).

Com relação ao tratamento de lesões dentárias traumáticas a terapia da dentição decídua mais utilizada envolveu o acompanhamento (63,9%), seguido pela extração (29,9%). Na dentição permanente foram restaurações em resina composta (26,1%) e tratamento endodôntico (28,4%). Distribuição dos tipos de tratamentos da dentição permanente segundo tipo de trauma e tempo decorrido (Jorge *et al.*, 2019).

Segundo Ramos e Basco (2017), a maior prevalência de trauma dentário está entre os meninos do que as meninas esta incidência pode ser geralmente explicada por fatores comportamentais, em que a sociedade tende incentivar os meninos a serem enérgicos e interessados em atividades vigorosas ao ar livre, pois os pais educam as meninas de forma mais protetora do que meninos as meninas em geral recebem menos exposição a comportamentos de risco para lesões dentárias traumáticas.

2.2.4 A importância do acompanhamento após o trauma dentário

Segundo Campos e Henriques (2016), o traumatismo dentário é uma situação de urgência, frequente nos consultórios odontopediátricos. Muitas vezes, porém, o atendimento que necessitaria ser imediato não é efetivamente realizado devido falta de informação e conhecimento dos pais e responsáveis ou pelo motivo do primeiro atendimento ser realizado em prontos-socorros, clínicas médicas ou postos de saúde. Perante esses fatores, associados a falta de conhecimento suficiente dos profissionais de saúde sobre trauma dentários, causam adiamento da avaliação pelo cirurgião dentista, afetando o seu prognóstico.

Para um correto diagnóstico das sequelas causadas tanto em dentição decídua quanto em dentição permanente, um exame clínico detalhado, juntamente com um exame radiográfico auxiliar deverá ser realizado. Durante a consulta, o cirurgião dentista deverá realizar um exame clínico minucioso, averiguando tecidos moles da cavidade oral, fundo de vestíbulo, tecido periodontal e os elementos dentários. Nesta etapa o profissional deverá observar se há presença de lesões cruentas, corpos estranhos, hematomas e edemas. Em relação ao elemento dentário, procura-se investigar a existência de fraturas, exposição pulpar e a posição do elemento em relação aos dentes adjacentes (Aldriqui, 2014).

Embora o exame clínico seja de suma importância para o diagnóstico do paciente, o exame radiográfico complementar é necessário para detectar se há fraturas radiculares, fraturas maxilares e mandibulares, bem como a presença de fragmentos dentários ou outros corpos estranhos. Além disso, através da radiografia é possível observar o estágio de desenvolvimento do germe dentário do permanente, a dimensão da câmara pulpar, se houve reabsorção tanto interna quanto externa, e o grau de deslocamento do dente afetado (Rocha *et al.*, 2018).

Podemos observar, na radiografia inicial também para obtenção de parâmetros para calcular o tempo de controle, pensando no que pode acontecer de acordo com a gravidade do trauma, tipo de trauma e idade da criança na formação radicular do decíduo e permanente (Wanderley; Oliveira, 2019).

No entanto, o tipo de tratamento proposto depende da situação apresentada, tempo decorrido do trauma, presença de trauma repetido, possibilidades do profissional, quanto a sua capacitação e disponibilidade de material e qual solução é possível e o que os pais

querem para o caso (Wanderley *et al.*, 2014).

A negligência do profissional em relação ao tratamento odontológico após o traumatismo dentário pode ocasionar como consequência alteração de cor, mobilidade, alteração de posição na arcada dentária, sintomatologia dolorosa, sensibilidade, reabsorções radiculares ou óssea, necrose e perda do elemento dental (Dantas *et al.*, 2020). Estas repercussões podem trazer consigo o bullying, que acaba sendo muito comum no ambiente escolar, dificuldades de convívio social, baixa autoestima e problemas de relacionamentos futuros, primordialmente pela ausência do elemento dentário (Cordeiro; Batista, 2019).

Sendo assim, é de suma importância reconhecer sua prevalência e saber como diagnosticar e intervir, afim de favorecer o prognóstico do elemento dentário do paciente, fornecer informações atualizadas e correta sobre traumatismos dentários a médicos pediatras, enfermeiros e outros profissionais da saúde quanto a ocorrência e a conduta clínica, com o objetivo de promover o bem estar das crianças envolvidas e de suas famílias e a experiência do profissional é essencial para o bom andamento do tratamento após o traumatismo (Séllós *et al.*, 2018).

3. CONCLUSÃO

Devido à proximidade anatômica entre a raiz do dente decíduo e a coroa do germe do dente permanente, o trauma nos dentes decíduos pode afetar significativamente o desenvolvimento do dente sucessor. As alterações variam conforme o tipo de trauma e o estágio de desenvolvimento do dente permanente, sendo os estágios iniciais de mineralização mais vulneráveis a sequelas, como hipoplasia do esmalte, dilaceração erupção retardada ou ectópica.

A revisão bibliográfica realizada possibilitou compreender as consequências do trauma dentário na dentição decídua e permanente, os desafios do acompanhamento pós trauma dentário e os impactos na qualidade de vida do paciente. Apesar de que os objetos propostos tenham sido amplamente alcançados, no sentido de compreender o trauma dentário na dentição decídua e na dentição permanente e a necessidade de cuidados preventivos, porém possuem algumas limitações que foram observadas, como a restrição a estudos publicados em determinadas bases de dados e a dificuldades de encontrar estudos recentes que abordasse as consequências do trauma dentário.

Recomenda-se que próximas pesquisas explorem intervenções odontológicas precoces, evidenciar mais os protocolos específicos para os cuidados bucais após o trauma dentário e considerem estudos mais amplos que incluam diferentes realidades clínicas e os fatores socioeconômico. Desse modo, todas essas condutas visam melhorar a qualidade de vida e saúde bucal das crianças afetadas pelo trauma dentário na dentição decíduo e permanente. Além do mais, vale a ressaltar a importância do papel dos cirurgiões-dentistas em realizar o diagnóstico correto e tratar o que for possível e necessário para minimizar os danos tanto na dentição decídua quanto na permanente, fornece informações sobre cuidados depois do trauma e o acompanhamento do paciente.

Referências

ANDREASEN. J. O; ANDREASEN. F. M; ANDERSSON. L; **Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth**. 4ª edição. Editora Wiley-Blackwell Universidade Cesumar- Maringá, no Estado do Paraná, 2017. E-book. p.30 DOI: /10.17765/1518-1243.2017v19n2p127-133 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.17765/1518-1243.2017v->

19n2p127-133 Acesso em: 28 abr. 2024.

ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F. M.; **Fundamentos de traumatismo dental: guia de tratamento passo a passo**. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2021. Acesso em: 01 set. 2024.

ANDRADE, M. R. T. C., AMERICANO, G. C. A., DA COSTA, M. P., LENZI, M. M., & CAMPOS, V. (2021). Traumatic injuries in primary dentition and their immediate and long-term consequences: a 10-year retrospective study from the State University of Rio de Janeiro, Brazil. **European archives of paediatric dentistry**, Vol.22, p.1067-1076. Supl. 6. 2021 DOI: 10.1007/s40368-021-00652-z Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40368-021-00652-z> Acesso em: 01 set. 2024.

ALDRIGUI JM. **Fatores relacionados à ocorrência de necrose pulpar em incisivos decíduos traumatizados** [dissertação de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2014. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23132/tde-22032010-105452/pt-br.php>

ARENAS M; BARBERÁ E; LUCAVECHI T; MAROTO M; Trauma grave na dentição decídua diagnóstico e tratamento de sequelas na dentição permanente. *Rev Brazilian Dental Journal*, Universidade de Pernambuco, Recife, PE, Brasil, Vol. 25, p.226-230. 2014 Supl. 4. DOI 10.1590/0103-6440201300057. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-6440201300057>. Acesso em: 17 mar. 2024.

ASSUNÇÃO, L. R. S.; CUNHA, R. F.; FERELLE, A. **Análise dos Traumatismos e suas Sequelas na Dentição Decídua**: p. 173-179, 2017 *Pesquisa Bras.* (Relato de caso sequelas dentais após traumatismo na dentição decídua) *Odontoped. Clin. Integr.* João Pessoa, DOI:10.17765/1518-1243.2017v19n2p127-133 Disponível em: <https://doi.org/10.17765/1518-1243.2017v19n2p127-133> Acesso em: 28 abr. 2024.

ARHEIAM, A. A. et al. Prevalence and factors associated with traumatic dental injuries among schoolchildren in war-torn Libya. **Dental Traumatology**, vol. 36, p 185-191 2019. Supl 2. DOI:10.1111/edt.12529. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/edt.12529>. Acesso em: 28 abr. 2024.

BONINI GC; BÖNECKER M; BRAGA MM; MENDES FM; Combined effect of anterior malocclusion and inadequate lip coverage on dental trauma in primary teeth. **Dent Traumatol**, vol.28 p.437-40. 2018 Supl 6. DOI:10.1111/edt.12707 Disponível em: <https://doi.org/10.1111/edt.12707> Acesso em: 01 set. 2024.

COSTA VP; BERTOLDI AD; BALDISSERA EZ; GOETTEMS ML; CORREA MB; **Torriani DD. Traumatic dental injuries in primary teeth: severity and related factors observed at a specialist treatment centre in Brazil**. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014 p.83-88. Artigo Científico (Estudo Transversal em Departamento de Semiologia e Clínica) - Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas (SP). DOI:10.1007/s40368-013-0068-x. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40368-013-0068-x>. Acesso em: 17 mar. 2024.

CAMPOS MI; HENRIQUES KA; CAMPOS CN; Nível de informação sobre a conduta de urgência frente ao traumatismo dental com avulsão. p.9-155, 2006 **Pesquisa Bras** (Estudo realizado na Clínica Endodôntica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (USP) DOI:10.1590/S0103-05822009000400015 Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-05822009000400015> Acesso em: 28 abr. 2024.

CAMPOS, Vera; LENZI, Michele Machado; MARÇAL, Sônia Lúcia Macedo; ANDRADE, Marcia Rejane Thomas Canabarro; DE MARSILLAC, Mirian de Waele Souchois. Traumatismo nos dentes decíduos anteriores: Estudo retrospectivo do Projeto de Extensão em Traumatologia Dentária da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. **Interagir: pensando a extensão**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 46-60, 2017. DOI: 10.12957/interag.2016.20022. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/interagir/article/view/20022> Acesso em: 28 abr. 2024.

CORDEIRO, T. O.; BATISTA, C. M. P. A.; Avaliação do conhecimento dos bombeiros militares de Teresina-Pi sobre trauma dentário. **Revista Interdisciplinar**, vol.12, p.85-91, 2019 Supl 2. DOI:10.34119/bjhrv6n2-224 Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n2-224> Acesso em: 28 abr. 2024.

CUETO URBINA, A., ÁVILA RIVERA, C., & GONZÁLEZ RÍOS, J. (2012). Traumatismos Dentoalveolares que Afectan a las Estructuras de Soporte de los Dientes Temporales y sus Efectos en los Sucesores Definitivos. **International journal of odontostomatology**, vol.6, p.379-383, 2014 supl 3. DOI: 10.4067/S0718-381X2012000300023 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2012000300023>. Acesso em: 01 set. 2024.

DANTAS, V. B.; ALVES, A. C.; SCAVUZZI, A. I. F. Prevalência de trauma dental em crianças e adolescentes atendidos no NEPTI da FOUFBA. **Rev da ABENO**, vol.19, p.71-81, 2º Núcleo de Extensão/Pesquisa em Trauma Dental na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia Supl.2. 2019. DOI: 10.34119/bjhrv6n2-224 Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n2-224> Acesso em: 28 abr. 2024.

EYUBOGLU O; YILMAY Y; ZEHIR C; et al. A 6-year investigation into types of dental trauma treated in a paediatric dentistry clinic in Eastern Anatolia region, Turkey. **Dent Traumatol**. 2014. p.154-161. Artigo acadêmico (Estudo Retrospectivo em Departamento de Odontopediatria) -Faculdade de Odontologia, Universidade Gazi,

- Ancara, Turquia. DOI:10.1111/edt.12057. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>A retrospective study of traumatic dental injuries - PubMed (nih.gov). Acesso em: 17 mar. 2024.
- GOMES, P. R., BITTENCOURT, J. M., MARTINS, L. P., PAIVA, S. M., & BENDO, C. B. (2020). Traumatismo dentário na dentição decídua e condição socioeconômica: uma revisão crítica da literatura. *Arquivos Em Odontologia*, 56. DOI: 10.7308/aodontol/2020.56.e08 Disponível em : <https://doi.org/10.7308/aodontol/2020.56.e08> Acesso em: 17 mar. 2024.
- GOETTEMES ML, BRANCHER LC, COSTA CT, BONOW MLM, ROMANO AR. Does dental trauma in the primary dentition increases the likelihood of trauma in the permanent dentition? A longitudinal study. **Clinical Oral Investigation**. vol 21 p. 2415-2420. 2017 supl. 8. DOI: 10.1007/s00784-016-2037-3. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00784-016-2037-3>. Acesso em 01 set. 2024.
- HUANG B, MARCENES W, CROUCHER R, HECTOR M. Atividades relacionadas à ocorrência de lesões dentárias traumáticas em jovens de 15 a 18 anos. **Dent Traumatol** vol.25, p.64-8. 2019 Supl. 2 DOI: 10.1111/j.1600-9657.2008.00685.x. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2008.00685.x>. Acesso em: 01 set. 2024
- JORGE KO; MOYSÉS SJ; FERREIRA E FERREIRA E; RAMOS-JORGE ML; DE ARAUJO ZARZAR PM; Prevalência e fatores associados ao traumatismo dentário em crianças de 1 a 3 anos de idade. **Dent Traumatol**. vol.25, p.185-9. 2019 Supl 2. DOI: 10.1590/S1413-81232010000700098 Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000700098>. Acesso em : 01 set. 2024.
- K. GARG; N. KALRA; R. TYAGI; A. KHATRI e G. PANWAR; “An appraisal of the prevalence and attributes of traumatic dental injuries in the permanent anterior teeth among 7–14-year-old schoolchildren of North East Delhi”, *Contemporary Clinical Dentistry*. **Rev International Journal of Dentistry**. vol. 8, p. 218–224, 2017. Supl. 2. DOI:10.1155/2018/2135381 Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2018/2135381>. Acesso em: 17 mar. 2024.
- LAM R; Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: A review of the literature. **Rev Dental Journal**, Escola de Anatomia, Fisiologia e Biologia Humana, Universidade da Austrália Ocidental, Austrália Ocidental, Austrália vol. 61, p. 4–20, 2016. Supl. 1 DOI: 10.1111/adj.12395 Disponível em: <https://doi.org/10.1111/adj.12395>. Acesso em: 28 abr. 2024.
- MARCENES W; AI BEIRUTI N; TAYFOUR D; ISSA S; Epidemiology of traumatic injuries to the permanent incisors of 9 –12-year-- old schoolchildren in Damascus, Syria. **Endod Dent Traumatol**. 2014. p.117-123. Artigo acadêmico (Estudo transversal em Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública) - Faculdade de Medicina da University College London, Reino Unido. DOI:10.1111/j.1600-9657.1999.tb00767.x Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1999.tb00767.x>. Acesso em: 17 mar. 2024.
- MALMGREN, B; et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition; **Rev Dental Traumatology**, vol. 28, p. 174–182, 2018 Supl 3. DOI:10.1111/j.1600-9657.2012.01146.x Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2012.01146.x>. Acesso em: 28 abr. 2024.
- PEREIRA, A.C; et al. **Atendimentos realizados no Serviço de Traumatismos Dentários da FOP- Unicamp durante o período de dois anos**. RFO, Passo Fundo, vol. 21, p. 9-14, 2016 Supl 1. DOI:10.5335/rfov21i1.5216 Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5335/rfov21i1.5216> Acesso em: 28 abr. 2024.
- PROKOPOWITSCH I; MOURA AA; DAVIDOWICZ H; Fatores etiológicos e redistribuição dos traumatismos dentais em pacientes tratados na clínica endodôntica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. **Rev Paulista de Pediatria**. vol. 27, p. 87-94. Supl. 2. DOI:10.1590/S0103-05822009000400015 Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-05822009000400015>. Acesso em: 17 mar. 2024.
- SÉLLOS, M. C; et al. **Prevalência de traumatismo nos dentes permanentes anteriores de estudantes brasileiros de 10 a 25 anos**. Interagir: pensando a extensão, vol.25, p.13-19, 2018. Supl 1. DOI:10.34119/bjhrv6n2-224 Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n2-224> Acesso em: 28 abr. 2024.
- SENNHENN-KIRCHNER S, JACOBS HG. Traumatic injuries to the primary dentition and effects on the permanent successors: a clinical follow-up study. **Rev Dent Traumatol** vol. 22 p.237-41. 2016 Supl 5. DOI: S1981-86372011000500016 Disponível em: <https://doi.org/S1981-86372011000500016> Acesso em 01 set 2024.
- TAPIAS MA; JIMÉNEZ-GARCÍA R; LAMAS F, GIL AA; Prevalência de fraturas traumáticas da coroa de incisivos permanentes em uma população infantil: Mostoles, Espanha. **Dent Traumatol**; vol.19 p.119–22 2015. Doi: 63770208 Disponível em : <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63770208> Acesso em: 01 set 2024.
- TRAEBERT J; CLAUDINO D; **Epidemiologia do Traumatismo Dentário em Crianças: A Produção Científica Brasileira**. p. 2632-272, 2012. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada-João Pessoa (Epidemiology of Traumatic Dental Injuries in Children: The Brazilian Scientific Production) DOI:10.4034/PBO-

CI.2012.122.17 Disponível em: <https://doi.org/10.4034/PBOCI.2012.122.17> Acesso em abr. 2024.

TEWARI, N.; BANSAL, K.; MATHUR, V. P. Dental Trauma in Children: A Quick Overview on Management. **The Indian Journal of Pediatrics**. v. 86, n. 11, p 1043– 1047, 2019. DOI: 10.1007/s12098-019-02984-7 Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12098-019-02984-7>. Acesso em: 01 set. 2024.

ROCHA VG; JACOMO DRE; CAMPOS V; MOLITERNO LFM; **Frequência dos Traumatismos na Dentição Decídua**: Estudo Longitudinal Descritivo. Arquivo Brasileiro de Odontologia. 2021 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) -Universidade Unigranrio Rio de Janeiro Acesso em: 28.ab.2024.

REDDY LV; BRATTACHARJE R; MISCH E; SOKOYA M; DUCIC Y; Dental Injuries and Management. **Facial Plastic Surgeon**. vol.35 p.607–613 2019 DOI: 10.1055/s-0039-1700877. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0039-1700877> Acesso em 01 set 2024.

WANDERLEY MT; GUEDES CC; BUSSADORI SK; **Traumatismo em dentes decíduos**. In: Fernandes KPS et al. Traumatismo Dentoalveolar - Passo a passo permanentes e decíduos. 1º edição. São Paulo: Livraria Santos editora, 214 p. 2019. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6336633/mod_resource/content/1/01Cap16-Fundamentos_de_Odontopediatria_Trauma_Wanderley.pdf Acesso em 01 set 2024.

WANDERLEY MT, OLIVEIRA LB. **Lesões Traumáticas na Dentição Decídua** In: Guedes-Pinto et al. Odontopediatria - Fundamentos em Odontologia. 1º edição. São Paulo: Livraria Santos-GEN, 2019, p. 301-328.z disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6336633/mod_resource/content/1/01Cap16-Fundamentos_de_Odontopediatria_Trauma_Wanderley.pdf Acesso em 01 set 2024.

14

HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO: UM DESAFIO PARA O CIRURGIÃO DENTISTA

MOLAR INCISOR HYPOMINERALIZATION: A CHALLENGE FOR THE DENTAL SURGEON

Kerllyane Campos Moreira

Francisco Carlos Costa Magalhães

Fernando de Oliveira Ramos

Maires Sousa Learte

Ailton Câmara Almeida

Adellia Safira Campos Cardoso

Joana Albuquerque Bastos de Sousa

Resumo

A hipomineralização molar-incisivo (HMI) é uma condição que compromete o esmalte dos primeiros molares e incisivos permanentes, caracterizando-se por lesões hipomineralizadas que podem provocar dor e sensibilidade dentária. O problema de pesquisa investigado é: Como os cirurgiões-dentistas podem identificar e tratar adequadamente a HMI para minimizar seu impacto clínico? O objetivo geral do trabalho é abordar as principais características, etiologia e opções terapêuticas para o manejo da HMI. A metodologia utilizada foi uma revisão de literatura sobre estudos que investigam os fatores associados à condição, incluindo aspectos ambientais e genéticos, e suas manifestações clínicas. Concluiu-se que a similaridade da HMI com outras alterações do esmalte, como a fluorose e a amelogenese imperfeita, reforça a necessidade de um diagnóstico diferencial detalhado. As alternativas de tratamento, variando de agentes dessensibilizantes e restaurações a técnicas mais invasivas, dependem da gravidade dos casos. A capacitação dos profissionais de odontologia é essencial para assegurar uma abordagem eficaz e baseada em evidências, promovendo tratamentos que reduzam as limitações clínicas da HMI.

Palavras-chave: hipomineralização molar-incisivo, diagnóstico diferencial, tratamento odontológico.

Abstract

Molar-incisor hypomineralization (MIH) is a condition that compromises the enamel of the first molars and permanent incisors, characterized by hypomineralized lesions that can cause pain and tooth sensitivity. The research problem investigated is: How can dental surgeons identify and adequately treat MIH to minimize its clinical impact? The general objective of the work is to address the main characteristics, etiology and therapeutic options for the management of MIH. The methodology used was a literature review of studies that investigate factors associated with the condition, including environmental and genetic aspects, and its clinical manifestations. It was concluded that the similarity of MIH with other enamel changes, such as fluorosis and amelogenesis imperfecta, reinforces the need for a detailed differential diagnosis. Treatment alternatives, ranging from desensitizing agents and restorations to more invasive techniques, depend on the severity of the cases. Training dental professionals is essential to ensure an effective and evidence-based approach, promoting treatments that reduce the clinical limitations of MIH.

Keywords: molar-incisor hypomineralization, differential diagnosis, dental treatment.



1. INTRODUÇÃO

A hipomineralização molar-incisivo (HMI) é uma condição sistêmica que afeta o esmalte dentário, em especial os primeiros molares permanentes e, frequentemente, os incisivos (ELHENNAWY *et al.*, 2016; CUNHA *et al.*, 2020). As características clínicas e estruturais da HMI podem impactar negativamente os aspectos estéticos, funcionais e emocionais do paciente, tornando-se um desafio significativo para os cirurgiões-dentistas (RESENDE *et al.*, 2024)

Estudos sobre a etiologia da lesão ainda estão em andamento, com várias suposições sendo feitas, incluindo fatores ambientais que afetam o desenvolvimento normal do esmalte durante os períodos pré-natais, doenças respiratórias, complicações perinatais, baixo peso ao nascer, hipóxia dos ameloblastos, distúrbios metabólicos e febre alta na infância, juntamente com predisposição genética, são considerados possíveis fatores causais (RESENDE *et al.*, 2024).

Clinicamente, esses dentes apresentam-se com opacidades demarcadas de coloração amarela, branca ou castanha. O esmalte é poroso e, por isso, apresenta uma suscetibilidade maior às fraturas, podendo expor a dentina e contribuir para o desenvolvimento de lesões cáries (VILANI *et al.*, 2014). Assim que o diagnóstico é feito, especialmente durante a erupção dentária, é recomendado iniciar a terapia preventiva e restauradora, incluindo restaurações estéticas, aplicação de flúor, selantes e, em casos graves, remoção das lesões e restaurações. (LUNNA *et al.*, 2028).

Há uma escassez de dados no que tange a critérios para tomada de decisão de tratamento e escolha de materiais restauradores para os pacientes, bem como a dificuldade de acompanhamento do transoperatório e do acompanhamento longitudinal do tratamento proposto (ELHENNAWY *et al.*, 2016). O que é discutido e colocado em prática são opções que levam em consideração a idade dentária do paciente, condições socioeconômicas e gravidade do dente afetado (RESENDE *et al.*, 2024).

Compreender a causa da lesão é crucial para o tratamento eficaz, especialmente considerando que alguns defeitos de esmalte, como a fluorose, hipoplasia de esmalte e amelogenese imperfeita, podem apresentar características semelhantes a HMI. Portanto esta revisão de literatura tem como objetivo discutir e explorar os desafios do cirurgião dentista no manejo clínico de dentes com HMI, tendo como principal pergunta: Qual é o principal desafio enfrentado pelos cirurgiões-dentistas no diagnóstico e tratamento da hipomineralização molar-incisivo, considerando a diversidade de fatores causais e a semelhança com outras condições do esmalte?

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Este estudo foi realizado por meio de uma revisão de literatura, utilizando as bases de dados PubMed, Scielo e Lilacs. A seleção dessas bases foi feita por sua relevância na área de ciências da saúde e odontologia, proporcionando acesso a uma vasta gama de estudos científicos sobre a hipomineralização molar-incisivo (HMI).

A estratégia de busca foi elaborada a partir de descritores MeSH (Medical Subject He-

adings) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), combinados com operadores booleanos para garantir uma pesquisa sensível e abrangente. Os principais descritores utilizados foram: “Dental Enamel Hypomineralization”, “Molar Incisor Hypomineralization”, “Enamel Defects”, “Dentists”, “Treatment” e suas respectivas variações em português, inglês e espanhol.

Tabela 1. Estratégias de busca

Base de dados	Descritores DeCS/MeSH
<i>Pubmed</i>	((Dental Enamel Hypomineralization) AND (Dentists)) AND (Treatment)
<i>Scielo</i>	((Hipomineralização de molares e Incisivos) AND (Cirurgião Dentista))
<i>Lilacs</i>	((Hipomineralização molar e incisivo e tratamento e cirurgião dentista))

Fonte: Autoral, 2024.

2.2 Resultados e Discussão

HMI é uma condição predominante que afeta os dentes molares e incisivos permanentes, que pode causar desconforto físico, abalar a estética e atrapalhar a função mastigatória dos pacientes (RESENDE *et al.*, 2024).

Além do mais, a inexperiência dos cirurgiões dentistas frente ao HMI pode levar a diagnósticos errados e os tratamentos inadequados, evidenciando a necessidade de conhecimento aprofundado dessa condição (RESENDE *et al.*, 2024).

2.2.1 Sinais clínicos da HMI e diagnóstico clínico diferencial

HMI pode ser confundida com outras condições médicas durante o diagnóstico como a fluorose dentária, a amelogênese imperfeita e hipoplasia dentária, o que pode levar a interpretações errôneas ou a atribuição de diagnósticos incorretos. Isso destaca a importância da precisão diagnóstica e da familiaridade com as características distintivas dessa condição para garantir um tratamento adequado fundamental fazer um diagnóstico diferencial da HMI, analisando as lesões presentes falhas no desenvolvimento do esmalte, como fluorose, amelogênese imperfeita e hipoplasia do esmalte (SPEZZIA *et al.*, 2019).

A diferenciação entre a HMI e a fluorose é possível pois a HMI tende a se apresentar com demarcações distintas, já a fluorose é mais difusa. No exame clínico é comum observar evidências de exposição a altos níveis de flúor na fluorose, especialmente em crianças que consomem excesso de dentifrício fluoretado durante a amelogênese. É relevante destacar que a HMI não tem uma causa hereditária, diferentemente a amelogênese imperfeita (SPEZZIA *et al.*, 2019).

A diferenciação da amelogênese imperfeita da HMI é que na amelogênese o defeito afeta todos os dentes e tem caráter hereditário, já na HMI os dentes afetados são os primeiros molares permanentes e pode acometer também os incisivos permanentes (BOR-SATTO *et al.*, 2022).

Já na hipoplasia dentária refere-se à falta de esmalte, seja em termos de quantidade ou qualidade, desde a erupção do dente, afetando a formação da matriz orgânica. Por outro lado, a Hipomineralização Molar Incisiva (HMI) é caracterizada por uma falha qualitativa do esmalte, resultando em cor alterada e fragilidade, apesar da espessura normal. Clinicamente, a hipoplasia apresenta ausência de esmalte com bordas lisas, enquanto a HMI

exibe opacidade branca em estágios leves e marrom em estágios avançados, com bordas irregulares (BORSATTO *et al.*, 2022).

2.2.2 Fatores etiológicos e de risco relacionados à HMI

A HMI é uma alteração sistêmica que afeta diretamente o esmalte dentário, caracterizada por opacidades demarcadas que envolvem pelo menos um dos primeiros molares permanentes, podendo ou não acometer os incisivos permanentes. Apesar de seus fatores etiológicos ainda serem desconhecidos, suspeita-se que problemas de saúde durante os períodos peri e pós-natal, traumas nos dentes decíduos, febre alta na primeira infância, uso de antibióticos sistêmicos e exposição a resíduos químicos ambientais através do leite materno sejam possíveis causas (ARAÚJO *et al.*, 2019)

O diagnóstico clínico do HMI é bastante variável e pode ser confundido com outros defeitos de esmalte, como fluorose, hipoplasia e amelogenese imperfeita. Não há consenso sobre a causa principal da HMI, mas acredita-se que a condição seja resultado de diversos fatores que aumentam o risco de desenvolvimento da alteração. A combinação de molares e incisivos afetados sugere que a hipomineralização ocorre em um período específico durante o desenvolvimento dentário, afetando dentes que se formam até o primeiro ano e meio de vida (ARAÚJO *et al.*, 2019).

Se um fator de risco estiver presente durante o desenvolvimento simultâneo das dentições, a hipomineralização pode afetar tanto os dentes decíduos quanto os permanentes (GOEL *et al.*, 2021). Quando ocorre um desequilíbrio na fase de secreção (formação da matriz do esmalte), o defeito no esmalte é chamado de hipoplasia. Se o desequilíbrio acontecer durante a fase de maturação (mineralização do esmalte), o defeito é denominado hipomineralização (GOEL *et al.*, 2021).

Fatores genéticos e ambientais são apontados como as causas mais prováveis para os defeitos de desenvolvimento do esmalte. A literatura explora diversas causas, incluindo a ação de toxinas, exposição a resíduos químicos como dioxinas através da amamentação, problemas de saúde nos períodos peri e pós natal, escassez de oxigênio com binada com baixo peso ao nascer, distúrbios no metabolismo do cálcio/fosfato, otite média e doenças frequentes na infância acompanhadas de febre alta (CARVALHO DE SOUSA *et al.*, 2023).

Há uma correlação entre o uso de antibióticos sistêmicos, especialmente amoxicilina, e a presença de HMI. Estudos mostram que a prevalência de HMI é mais evidente em crianças que usaram exclusivamente amoxicilina nos primeiros quatro anos de vida, em comparação àquelas que usaram mais de um antibiótico. A amoxicilina pode induzir a formação precoce do esmalte, acelerando o início da amelogenese e/ou a taxa de deposição de matriz orgânica pelos ameloblastos (CARVALHO DE SOUSA *et al.*, 2023).

2.2.3 Tratamento acessíveis para pacientes com Hipomineralização Molar-Incisivo e suas limitações.

Pacientes com HMI enfrentam problemas como desgaste rápido dos dentes, perda de esmalte, maior suscetibilidade à cárie e hipersensibilidade dentária. A hipersensibilidade é uma complicação comum, dificultando a higiene bucal e a alimentação sem tratamento adequado. Recomenda-se a remineralização terapêutica para reduzir a sensibilidade dos dentes afetados (ASSUNÇÃO *et al.*, 2014).

O tratamento da HMI envolve uma abordagem cuidadosa que depende da gravidade da condição e das necessidades específicas de cada paciente (MONTEIRO *et al.*, 2024). O primeiro passo é a detecção precoce das áreas afetadas, o que permite a escolha da intervenção mais adequada (MONTEIRO *et al.*, 2024). Nos casos leves, o uso de agentes dessensibilizantes, como vernizes fluoretados ou cremes dentais com alto teor de flúor, é indicado para minimizar a sensibilidade dentária (MONTEIRO *et al.*, 2024). Para lesões moderadas, restaurações com materiais estéticos, como resinas compostas ou ionômeros de vidro, são recomendadas para proteger o esmalte danificado e melhorar a aparência dos dentes (MONTEIRO *et al.*, 2024). Em situações mais graves, onde a destruição do esmalte é extensa, a extração do dente pode ser necessária, seguida de uma reabilitação com prótese ou outro tratamento restaurador (MONTEIRO *et al.*, 2024). Além disso, a prevenção de novos danos e o acompanhamento regular são essenciais para monitorar o progresso do tratamento e evitar complicações futuras.

A Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI) frequentemente causa hipersensibilidade dentinária, uma condição dolorosa que gera desconforto significativo aos pacientes (COSTA JÚNIOR *et al.*, 2021). A hipersensibilidade ocorre devido à exposição da dentina, que normalmente é protegida pelo esmalte, sendo comum em dentes afetados pela HMI. De acordo com a teoria hidrodinâmica, o movimento dos fluidos dentro dos túbulos dentinários expostos provoca dor. Essa exposição é amplificada em casos de HMI, onde o esmalte é mais frágil e propenso a desgaste (COSTA JÚNIOR *et al.*, 2021).

O tratamento da hipersensibilidade relacionada à HMI inclui a aplicação de agentes dessensibilizantes, como flúor, que atua selando os túbulos dentinários e diminuindo o fluxo de fluidos que causam a dor. Além disso, restaurações com materiais como resinas compostas ou ionômeros de vidro são indicadas para reforçar e proteger os dentes danificados (COSTA JÚNIOR *et al.*, 2021).

A laserterapia de baixa potência (LBP) também tem ganhado destaque como uma alternativa inovadora no manejo da hipersensibilidade dentinária. Esse tratamento utiliza radiação eletromagnética que, ao interagir com os tecidos dentais, promove uma série de efeitos terapêuticos. O laser estimula a fotobiomodulação, incentivando as células odontoblasticas a produzir dentina terciária, que forma uma barreira natural contra estímulos térmicos, diminuindo a sensação dolorosa. Além disso, o laser aumenta a circulação local e reduz a inflamação, atuando como um agente antiálgico. Embora seu mecanismo exato ainda não seja totalmente compreendido, os estudos indicam que ele também favorece a reparação tecidual e minimiza o edema, ajudando o organismo a responder melhor aos estímulos inflamatórios (COSTA JÚNIOR *et al.*, 2021). Dessa forma, a laserterapia não apenas alivia a dor de forma eficaz, mas também estimula a regeneração dos tecidos dentais, sendo uma importante ferramenta no tratamento da hipersensibilidade associada à HMI (COSTA JÚNIOR *et al.*, 2021).

Considera-se o gerenciamento da Hipomineralização Molar Incisivo (HMI) desafiador, pois o sucesso a longo prazo das restaurações é prejudicado pela baixa adesão da resina nas lesões de HMI (SERNA-MUÑOZ CLARA *et al.*, 2020). Embora os dentistas pediátricos se sintam mais confiantes em lidar com os casos de HMI, a maioria dos dentistas, incluindo clínicos gerais e especialistas de outras áreas, apresenta um conhecimento limitado sobre a condição (DELGADO *et al.*, 2022). Essa lacuna no conhecimento pode levar a diagnósticos tardios, intervenções convenientes e, conseqüentemente, a um aumento nas complicações também. (DELGADO *et al.*, 2022).

Dessa forma se tem a necessidade urgente de programas de educação e capacitação direcionados, que forneçam orientações claras e atualizadas sobre HMI, melhorando a prá-

tica clínica e, conseqüentemente, os resultados de saúde bucal para os pacientes afetados (KOPPERUD *et al.*, 2016). Promover uma maior conscientização sobre a HMI entre os dentistas é essencial para garantir que todos os profissionais estejam equipados para lidar de forma eficaz com essa condição crescente (KOPPERUD *et al.*, 2016).

3. CONCLUSÃO

Considerando os achados apresentados na revisão da literatura, o objetivo foi parcialmente alcançado, pois foi identificado as principais dificuldades diagnósticas e sugerindo então estratégias terapêuticas, mas ainda existem lacunas na padronização de critérios para o tratamento. As limitações incluem a escassez de dados longitudinais sobre a eficácia das intervenções e a dificuldade de realizar um diagnóstico diferencial preciso devido à semelhança da HMI com outras alterações do esmalte, como fluorose e amelogênese imperfeita. Além disso, a falta de diretrizes clínicas amplamente aceitas e a variabilidade nas abordagens entre os profissionais representam obstáculos adicionais. Assim, é essencial investir em programas de capacitação que ampliem o conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre a HMI, promovendo a adoção de práticas baseadas em evidências e, conseqüentemente, melhores resultados para os pacientes.

Referências

- ARAUJO, Marcus Vinícius Silva. **Hipomineralização molar incisivo: tratamento restaurador e estético**. Orientador: Marcus Vinícius Silva Araujo. 2019. 10f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2019. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/247>. Acesso em 26 maio 2024.
- ASSUNÇÃO, Cristiane Meira et al. Hipomineralização de molar-incisivo (HMI): relato de caso e acompanhamento de tratamento restaurador. **Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas**, v. 68, n. 4, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/171044>. Acesso em 26 maio 2024.
- Azevedo MS, Goettems ML, Torriani DD, Romano AR, Demarco FF. et al. Amelogênese imperfeita: aspectos clínicos e tratamento. **Rev Gaúcha Odontol.** 2013; 61(Supl.0):491-6. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1981-86372013000500010&script=sci_arttext. Acesso em 19 maio 2024.
- BORSATTO, T. V. F. S.; FERNANDES, M. L. da M. F. Hipomineralização molar-incisivo (HMI): diagnóstico diferencial entre outras hipomineralizações / Molar-incisive hypomineralization (MIH): differential diagnosis between other hypomineralizations. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 11874–11883, 2022. DOI: 10.34119/bjhrv5n3-319. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/49769>. Acesso em: 19 may. 2024.
- CARVALHO DE SOUSA, M. S.; DE SOUSA SILVA MATIAS, M. R.; CAMÊLO SOARES, T. R.; DE MESQUITA FARIAS TEIXEIRA, M.; DE SOUSA FRANCO, L. HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR INCISIVO (HMI): REVISÃO DE LITERATURA. **Conexão ComCiência**, [S. l.], v. 3, n. 3, 2023. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/conexao-comciencia/article/view/8612>. Acesso em: 26 maio. 2024.
- COSTA JÚNIOR, W.; BARBOSA, Y. M.; CARNEIRO, V. M.; NASCIMENTO, P. A. Terapia com Laser de baixa potência para hipersensibilidade dentinária: eficácia de um protocolo. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. 641–646, 2021. DOI: 10.21270/archi.v10i4.4943. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/4943>. Acesso em: 1 out. 2024.
- Cunha, Is; lima, cc; braga, Ila; andrade, cm de o.; caixeta, daf; dietrich, I. Hipomineralização Molar-Incisivo em Dentes Permanentes: Revisão de Literatura. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 11, pág. e889119653, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i11.9653. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9653>. Acesso em: 25 mar. 2024.
- Delgado, R. M., Botelho, J., Machado, V., Mendes, J. J., & Lopes, L. B. (2022). Knowledge, perception, and clinical experiences on molar incisor hypomineralization amongst Portuguese dentists. **BMC oral health**, 22(1), 250. DOI: 10.1186/s12903-022-02284-1. Acesso em: 02 de novembro 2024.

Elhennawy K, Schwendicke F. Managing molar-incisor hypomineralization: A systematic review. *J Dent.* 2016 Dec;55:16-24. doi: 10.1016/j.jdent.2016.09.012. **Epub** 2016 Sep 28. PMID: 27693779.

Farias, Lunna et al. Hipomineralização molar-incisivo: etiologia, características clínicas e tratamento. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 17, n. 2, p. 211-219, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/download/27435/17035>.

Goel, Nancy et al. "Molar Incisor Hypomineralization: Clinical Characteristics with Special Emphasis on Etiological Criteria." **Journal of pharmacy & bioallied sciences** vol. 13,Suppl 1 (2021): S651-S655. DOI: 10.4103/jpbs.JPBS_801_20

Kopperud SE, Pedersen CG, Espelid I. Treatment decisions on Molar-Incisor Hypomineralization (MIH) by Norwegian dentists - a questionnaire study. **BMC Oral Health.** 2016;17(1):3. Published 2016 Jul 4. DOI: 10.1186/s12903-016-0237-5. Acesso em 02 nov.2024.

MONTEIRO, M. O. E. M. TRATAMENTO DE HIPERSENSIBILIDADE EM DENTES AFETADOS PELA HIPOMINERALIZAÇÃO MOLAR-INCISIVO: RELATO DE CASO. **Repositório Institucional do Unifip**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2024. Disponível em: <https://coopex.unifip.edu.br/index.php/repositoriounifip/article/view/2183> . Acesso em: 1 out. 2024.

QUEIROZ, K. F. A. ; PFEFFER, H.; COLUSSI, J. O. M. ; SANTANA, S. C. ; RIGHI, H. Amelogenesis Imperfecta Conservative Restorative Treatment – literature review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. e9812340477, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i3.40477. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/40477>. Acesso em: 19 maio. 2024.

Resende, patricia ferreira; favretto, carla oliveira. Desafios clínicos no tratamento de hipomineralização molar incisivo. **Journal of Oral Investigations**, Passo Fundo, v. 8, n. 2, p. 73-83, jul. 2019. ISSN 2238-510X. Disponível em: <https://seer.atitus.edu.br/index.php/JOI/article/view/3119/2240>. Acesso em: 23 mar. 2024. Doi: <https://doi.org/10.18256/2238-510X.2019.v8i2.3119>.

Serna-Muñoz C, Martínez-Beneyto Y, Pérez-Silva A, Poza-Pascual A, Ibáñez-López FJ, Ortiz-Ruiz AJ. Perception, knowledge, and attitudes towards molar incisor hypomineralization among Spanish dentists: a cross-sectional study. **BMC Oral Health.** 2020;20(1):260. Published 2020 Sep 18. DOI: 10.1186/s12903-020-01249-6. Acesso em: 02 nov. 2024.

SPEZZIA, Sérgio. Hipomineralização molar incisivo em odontopediatria: considerações gerais. **Journal of Oral Investigations**, Passo Fundo, v. 8, n. 1, p. 100-113, abr. 2019. ISSN 2238-510X. Disponível em: <https://seer.atitus.edu.br/index.php/JOI/article/view/2783>. Acesso em: 18 maio 2024. doi:<https://doi.org/10.18256/2238-510X.2019.v8i1.2783>.

Vilani, priscilla Naback Lemes. Hipomineralização molar-incisivo: relato de caso clínico, caso clínico/ report case, São Paulo 24 (1), 64-68 ,jan.-jun, 2014. Disponível em:<https://www.metodista.br/revistas/revistasunimep/index.php/FOL/article/view/2125>

15

A IMPORTÂNCIA DA ODONTOLOGIA NO RENDIMENTO ESPORTIVO: ATUAÇÃO DO DENTISTA NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE TRAUMAS ESPORTIVOS

*THE IMPORTANCE OF DENTISTRY IN SPORTS PERFORMANCE:
THE DENTIST'S ROLE IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF
SPORTS INJURIES*

**Deyvid Francisco da Silva dos Santos
Rena Samyra Souza Lima
Isadora Carreiro da Silva
Francisco Carlos Costa Magalhães
Jadson Lisboa da Silva**

Resumo

O presente estudo mostra a eficácia do cirurgião dentista no âmbito esportivo. O desempenho pode elevar em níveis consideráveis, ajudando também na qualidade de vida, e proteção dos atletas, o profissional da saúde deve estar presente, pois caso aconteça alguma fratura na face, o melhor a se fazer e a intervenção do cirurgião dentista, para a melhora do desempenho o trabalho consiste no auxílio de medicamentos e bebidas energéticas que contém muito açúcar e são bebidas ácidas que podem comprometer a saúde bucal causando desgaste do esmalte e caries. Foi realizada uma revisão de literatura, na qual buscou-se nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, e site do CFO, por meio dos seguintes Descritores em Saúde (DeCS): odontologia do esporte, doping nos esportes e tratamento odontológico. O cirurgião também atua na identificação de substâncias que aumentam o rendimento dos atletas, substâncias essas que são mais conhecidas como doping, que fazem os níveis hormonais dos atletas subirem e fazem com que o seu rendimento também melhore, são feitos exames de saliva para a identificação de tais substâncias. Ao final, concluiu-se que a odontologia do esporte é uma especialização que capacita o dentista a lidar com atletas profissionais, destacando a relevância desse profissional nas equipes que acompanham esses esportistas. Sua atuação é fundamental tanto na prevenção e tratamento de afecções bucais que podem comprometer o desempenho dos atletas, quanto na prevenção de resultados positivos em testes antidoping, decorrentes do uso inadvertido de medicamentos comumente utilizados na prática odontológica.

Palavras-chave: Odontologia no esporte, Doping nos esportes, Tratamento odontológico.

Abstract

This study demonstrates the effectiveness of dental surgeons in the sports field. Performance can be significantly improved, also helping improve the quality of life and protect athletes. A health professional should be present, because if a facial fracture occurs, the best thing to do is for a dental surgeon to intervene. To improve performance, the work consists of the use of medications and energy drinks that contain a lot of sugar and are acidic beverages that can compromise oral health, causing enamel wear and cavities. A literature review was conducted, searching the Scielo, Google Scholar, and CFO website databases using the following Health Descriptors (DeCS): sports dentistry, doping in sports, and dental treatment. The surgeon also works to identify substances that increase athletes' performance, substances that are better known as doping, which cause athletes' hormone levels to rise and also improve their performance. Saliva tests are performed to identify such substances. In the end, it was concluded that sports dentistry is a specialization that enables dentists to deal with professional athletes, highlighting the relevance of this professional in the teams that accompany these athletes. Their work is essential both in the prevention and treatment of oral conditions that can compromise the performance of athletes, and in the prevention of positive results in anti-doping tests, resulting from the inadvertent use of medications commonly used in dental practice.

Keywords: Dentistry in sports, Doping in sports, Dental treatment.



1. INTRODUÇÃO

O cirurgião dentista é de suma importância na prática esportiva, pois com a sua capacidade de intervir em fraturas e influenciar os atletas profissionais e amadores a terem um cuidado melhor com a sua saúde bucal, usando protetores bucais e faciais, e cuidarem da sua higiene bucal.

Existem no mercado vários modelos de protetores bucais, estão disponíveis para mercado os de fabricação universal e os de consultórios odontológicos, confeccionados por cirurgiões dentistas, sendo os mais indicados, pois são produzidos com a anatomia bucal de cada atleta, que pode melhorar na proteção dos dentes e tecidos moles.

Os protetores faciais são mais vistos em esportes de grande impacto facial como os esportes de lutas marciais, também são muito utilizados no futebol como proteção pós-trauma facial, pois os atletas devem continuar até o fim da partida, caso haja lesão óssea o atleta deve usar o protetor facial durante todas as partidas até terminar a recuperação

Os cirurgiões atuam na prevenção e intervenção dos hábitos deletérios, pois tais hábitos podem influenciar diretamente no rendimento dos atletas e na sua saúde, como, por exemplo: má higiene bucal, má oclusão, sucção não nutritiva e traumas orofaciais, no caso da má oclusão influencia diretamente no equilíbrio dos atletas, em alguns casos, atletas que tiveram um hábito de sucção não nutritiva desenvolveram uma anomalia chamada mordida aberta anterior que se não tratada pode favorecer o acontecimento de fratura dentária durante a prática de exercícios de grande impacto.

As atividades desportivas contribuem para cerca de um terço de todas as lesões dentárias. Porque em alguns esportes ocorre bastante contato físico, estes por sua vez acabam acarretando algumas lesões na mucosa e lesões dentárias, algumas delas até mesmo precisando da intervenção de um Bucomaxilo para traumas na região da mandíbula (Costa et al., 2015).

O esporte na atualidade é praticado por 22% da população brasileira, sendo que 13% praticam de uma a três vezes na semana e 8% até duas vezes na semana. À vista disso, a problemática do presente estudo consiste em abranger diante do crescente número de praticantes de esportes na população brasileira, qual a importância da odontologia no rendimento dos atletas?

O objetivo de forma geral do presente estudo é compreender através de uma revisão de literatura sobre a importância da odontologia na prática esportiva e conscientizar assim os atletas quanto à importância da saúde bucal com enfoques específicos em apresentar métodos para a melhoria da saúde dos atletas e informar a importância do uso de protetores bucais, dentre outros protetores orofaciais, nas atividades com mais contato físico.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

Este estudo constitui-se em uma revisão de literatura na qual está fundamentado em pesquisas descritivas e qualitativas de artigos, trabalhos, estudos e revisões bibliográficas publicados nos últimos dez anos sobre a importância da odontologia no esporte. Utilizou-se como fontes de pesquisa os sites de busca Scielo, Google Acadêmico, e site do CFO (Conselho Federal de Odontologia), por meio dos seguintes Descritores em Saúde (DeCS):

odontologia do esporte, doping nos esportes e tratamento odontológico.

Através destes mecanismos de pesquisa, tornou-se possível realizar um trabalho rico em informações pertinentes ao campo de pesquisa estabelecido, a apresentação de dados científicos relevantes à matéria, possibilitando assim, o agrupamento de informações de forma coerente, plausível e de fácil compreensão.

Por meio desta metodologia estabelecida, a realização da pesquisa, bem como, os resultados que buscou-se alcançar, demonstram-se acessíveis, além de possibilitar, o desenvolvimento de novos trabalhos pertinentes a mesma matéria. Além disso, a apresentação de dados científicos obtidos através das pesquisas aos sites relevantes supramencionados, visa agregar ainda mais valor aos mínimos detalhes, que por muitas vezes acabam passando de forma despercebida, ou que simplesmente são ignorados.

Durante as buscas, foram encontrados 6 artigos no Pubmed, 35 no Google Acadêmico, 20 artigos no Lilacs e 6 artigo no Scielo. Dessa forma, os artigos que não abordavam diretamente o tema foram excluídos, sendo assim, 29 artigos excluídos por serem de outras áreas da odontologia e 25 excluídos por terem títulos duplicados. A reiteração em insistir ou, simplesmente lembrar a importância desses fatores, como por exemplo, o uso de protetor bucal na prática de esportes, pode-se obter uma diminuição nos danos bucais, prevenindo fraturas orofaciais, dento alveolar etc.

Em suma, a pesquisa pode ser desenvolvida à base de um alicerce tríplice, sendo eles, os estudos aprofundados sobre o tema e suas ramificações, desenvolvimento do trabalho baseado em dados cientificamente comprovados e relevantes, e por fim, a apresentação de resultados comprobatórios da importância de desenvolvimento do tema.

2.2 Resultados e Discussão

2.2.1 Odontologia no esporte

A Odontologia do Esporte se consolidou como uma especialidade própria devido à crescente demanda por profissionais especializados na área. Ela desempenha um papel fundamental na formação de equipes multidisciplinares, sendo uma das disciplinas essenciais. O foco da Odontologia do Esporte está no tratamento e prevenção de lesões orais em atletas, além da manutenção da saúde bucal desses profissionais. A especialidade também dedica esforços à pesquisa e à revisão de casos e estudos anteriores relacionados ao tema (Alves *et al.*, 2017).

A Odontologia do Esporte, deve atuar visando a prevenção da saúde bucal do atleta, atuando nas complicações ali presentes, como Desordens na Articulação Temporomandibular (DTM), Doença Periodontal (DP), traumas dentários, musculares e orofaciais, dentre outros. Destacando fatores mencionados acima, se não diagnosticado e tratado a tempo, a ocorrência da redução do desempenho esportivo e até mesmo o afastamento por lesões aumentam consideravelmente (Andrade *et al.*, 2017)

É de suma importância a conscientização por meio das instituições esportivas sobre a importância da Odontologia do Esporte para um melhor desempenho dos atletas. Implementando esse novo segmento odontológico de forma íntegra, por meio de resultados, a elevação no desempenho e conseqüentemente o ganho de desempenho de forma saudável (Costa *et al.*, 2015).

O cirurgião-dentista, inserido no meio esportivo, dentre a realização de suas funções, deve ter o foco principal voltado para a melhoria da saúde oral do atleta e obter um melhor

rendimento do mesmo, ficando evidente a relação entre saúde bucal e o desempenho dos atletas (Costa *et al.*, 2015).

Existem inúmeras ações que podem influenciar em um bom ou mal ganho esportivo, por exemplo, o excesso de treinamento (“overtraining”), dieta, a condição psicológica e emocional, além de distúrbios na cavidade bucal que reduzem em 21% o rendimento físico de um atleta (Alves *et al.*, 2017).

Na anamnese, deve-se fazer uma investigação do quadro de saúde similar à dos tratamentos odontológicos, destacando-se para o questionamento sobre o uso de medicamentos e suplementos vitamínicos, e de sumo importância no exame físico a investigação de cáries dentais, doença periodontal, traumas orofaciais e más oclusões (Lima *et al.*, 2019).

As atribuições do Cirurgião-dentista que atua em Odontologia do Esporte devem ser observadas criteriosamente, pois qualquer detalhe não percebido atrapalhará a performance do atleta. Durante o atendimento, é fundamental que o Cirurgião-dentista monte um prontuário clínico para cada atleta, pois, deve ser verificado fatores de risco locais e sistêmicos que podem afetar no desempenho do desportista (Padilha *et al.*, 2016).

Com relação aos atletas amadores e profissionais, a necessidade de uma saúde oral íntegra é pré-requisito para o exercício da profissão. Tendo a saúde oral em dia como base desse processo, a atenção com a mesma deve ser redobrada (Pastore *et al.*, 2017). Este cuidado para com a saúde intra-oral irá englobar diretamente a saúde do atleta de forma geral, principalmente na prevenção de lesões ligamentares, musculares e articulares (Lima *et al.*, 2019).

O uso de protetor bucal deveria ser indispensável em práticas esportivas, embora não seja um item obrigatório em alguns esportes. A maioria dos atletas, infelizmente, adere somente após a ocorrência de uma lesão. Com a presença de um protetor bucal personalizado e devidamente ajustado, a energia do impacto seria absorvida e dissipada pelo protetor bucal e apenas uma porção reduzida alcançaria os ossos da face (Pastore *et al.*, 2017).

A primeira vez em 1913 por um boxeador inglês Ted “Kid” Lewis que utilizou um protetor bucal feito de guta-percha, a partir de 1950 já se usava o protetor bucal nas competições escolares nos Estados Unidos, mas somente em 1962 foi estabelecido a obrigatoriedade do uso de protetores bucais no futebol americano (Bonotto, Bonotto, 2016).

Algumas considerações devem ser feitas em relação ao protetor bucal. Deve ser utilizado também nos treinos e não somente nas competições. O atleta deve manter a higiene bucal e do protetor bucal em dia para evitar o crescimento de microrganismos residentes da boca em seu protetor. Atletas em fase de crescimento devem trocar o protetor bucal periodicamente para que o seu uso não interfira no seu desenvolvimento da oclusão, causando assim uma futura má oclusão (Fronza, 2020).

2.2.2 Principais Problemas Dentários que afetam os Atletas

A influência das doenças da cavidade oral, incluindo cabeça e pescoço, no desempenho do atleta manifesta-se através de dor, inflamação sistêmica e até diminuição da confiança e da socialização. Qualquer que seja a adversidade que ocorra na área de atuação do Cirurgião-dentista, esta pode afetar o desempenho do atleta diretamente e até de uma forma leve (Batista; Vasconcelos; Vasconcelos, 2020).

Embora os atletas adotem práticas de vida saudáveis relacionadas ao esporte, mui-

tas vezes desenvolvem doenças bucais. Como já foi destacado, esses problemas podem impactar negativamente o bem-estar, o treinamento, o desempenho e a saúde geral do atleta. Uma condição bucal pode reduzir o desempenho do esportista em até 21% (Souza, 2017).

A doença carie é uma doença multifatorial, que apresenta uma desmineralização e a remineralização, provocando a doença, nos atletas, a cárie se mostra determinante em comparação as outras alterações bucais, alguns fatores são determinantes para a proliferação de bactérias que causam a doença carie como o consumo de energéticos em gel, bebidas com muita adição de açúcar e a suplementação líquida (Batista; Vasconcelos; Vasconcelos, 2020).

Os problemas bucais mais comuns que podem afetar os atletas incluem erosão dentária, má oclusão, cáries, doenças periodontais, disfunções da articulação temporomandibular (DTM) e traumas. Além disso, os terceiros molares podem causar complicações, especialmente quando impactados ou em posição inadequada, favorecendo o desenvolvimento de cáries (Bonotto; Bonotto, 2016).

O estudo *in vitro* demonstrou que o uso contínuo de bebidas energéticas causa erosão sobre o esmalte dentário, devido ao seu pH baixo. Por conseguinte, esportistas que consomem energéticos com regularidade podem adquirir erosão superficial do esmalte dentário, sendo que isto pode ser controlado e/ou prevenido com a orientação do odontólogo (Nunes *et al.*, 2020)

O treinamento rigoroso e intenso dos atletas fazem eles diminuírem a quantidade de saliva produzida, pois, o organismo armazena a água do corpo para que o atleta não acabe desidratando, assim aumentam os riscos de lesões intra-oral a criação de cálculo dentário com a mineralização da placa bacteriana influenciando diretamente na saúde do atleta, a desidratação bucal pode levar o atleta a várias complicações, assim como os citados o atleta pode desenvolver algumas lacerações no lábio por falta da hidratação natural (Padilha; Namba, 2016).

Os métodos utilizados pelos cirurgiões dentistas para uma melhora significativa do rendimento dos atletas, e mais pelo aconselhamento e consultas feitas para o acompanhamento da saúde bucal de cada atleta, que na anamnese e feito uma investigação para identificar o uso de substâncias gaseificada, ácidas, que podem ajudar na criação de cáries e provocar desgaste dental, e com o exame físico deve fazer uma investigação para identificação de cáries, traumas dentário e facial, o cirurgião que atua na odontologia esportiva deve observar criteriosamente o estado de saúde do paciente, pois qualquer detalhe não percebido influenciara no resultado, e no desempenho do atleta (Lima *et al.*, 2019).

2.2.3 Doping e Odontologia no Esporte

A dopagem química, ou doping, refere-se à ingestão de substâncias proibidas no esporte, que têm o poder de aumentar artificialmente o desempenho físico do atleta. Essas substâncias estimulam o crescimento muscular, melhoram a potência e a resistência, além de reduzir a dor e a sensação de fadiga. Essa prática é considerada desonesta, e o atleta que for flagrado em exame antidoping é desclassificado da competição (Padilha; Ribas; Namba, 2016).

Em relação às substâncias proibidas, os anabolizantes podem ser diagnosticados na saliva em quantidades próximas ao plasma. Porém, devido ao metabolismo das glândulas salivares e à instabilidade das amostras salivares, haveria necessidade de mais amostras



para se obter valores mais confiáveis e representativos da realidade (Fernandes, 2020).

O trabalho do cirurgião dentista também consiste na identificação de uso de algum tipo doping, com os testes de saliva, considerados os melhores meios de identificação da atualidade. Nas grandes competições já é utilizado o teste de saliva para todos os atletas que irão participar (Padilha; Namba, 2016).

O doping no esporte tem sido tratado, de maneira consensual, como um ato antiético. Burlar a lei das substâncias e dos métodos proibidos para vencer parece caracterizar um comportamento injusto com os outros, contrário à comunidade em que se está inserido e, por isso mesmo, eticamente condenável (Padilha; Ribas; Namba, 2016).

3. CONCLUSÃO

O trabalho realizado mostra que a odontologia faz parte do cotidiano de todos os praticantes de esporte, profissionais, e amadores, os cuidados odontológicos levam a melhora do rendimento de cada atleta pois com a saúde bucal em dia o sistema digestório consegue trabalhar melhor, e absorvendo mais minerais necessário para uma vida saudável, isso mostra a importância de um cirurgião dentista no âmbito esportivo.

Utilizando os protetores bucais de forma correta, reduzem drasticamente a quantidade de fraturas dento alveolares, fraturas em tecido mole, fraturas na região da mandíbula, e maxila, os protetores faciais protegem a região óssea, o osso zigomático e um dos protegidos pelos protetores faciais.

Os traumas dentais que podem ocorrer em cada atleta, são diversos, que vai de trauma de esmalte a avulsão do elemento dental, em caso de avulsão do elemento dental, deve ser conservado na saliva do paciente ou em leite e procurar imediatamente um cirurgião dentista para que ele possa fazer o melhor tratamento e identificar a possibilidade de fratura alveolar.

O trabalho do cirurgião dentista também consiste na identificação de uso de algum tipo doping, com os testes de saliva que são considerados os melhores meios de identificação da atualidade, nas grandes competições já é utilizado o teste de saliva para todos os atletas que irão participar.

Referências

- ALVES, D. C. B., ANJOS, V. D. L. D., GIOVANNINI, J. F. B. G., LIMA, R. P. E., & MENDONÇA, S. M. S. Odontologia no esporte: conhecimento e hábitos de atletas do futebol e basquetebol sobre saúde bucal. **J Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 23, n. 5, p. 407-411. 2017.
- ANDRADE, L. G. N., DA SILVA, M. A., LEITE, J. J. G.; DE CASTRO FILHO, C. S. Os desafios da odontologia no esporte: uma nova perspectiva: revisão de literatura. **J Revista Diálogos Acadêmicos**, v. 6, n. 2, p. 92-98. 2017.
- BATISTA, T. R. D. M., VASCONCELOS, M. G., & VASCONCELOS, R. G. Fisiopatologia da cárie dentária: entendendo o processo cariioso. **J Rev. Salusvita**, 2020.
- BONOTTO, D; BONOTTO, D. M. V. **Disfunção temporomandibular em atletas**. In: Namba, E. L., Padilha, C. Odontologia do Esporte: Um novo caminho. Uma nova especialidade. Florianópolis: Editora Ponto, 2016.
- COSTA, S., ALENCAR, D., MAIA, C., COSTA, I., & FIDELIS, R. Odontologia desportiva: melhor performance com a atuação do dentista na prática da atividade física. **J Col Pesq Educ Física**, n. 14, p.131-138. 2015.
- FERNANDES, F. Dentist and Doping in sports. In: Padilha C. et al. **Sports Dentistry** -Written by women, Balneário Camboriú, 2020

- FRONZA, H. Periodontal diseases in athletes: is there a relation with systemic health? In: Padilha C. et al. **Sports Dentistry** -Written by women, Balneário Camboriú, p. 75-79. 2020.
- NUNES, A. F., FOGAÇA, C. L., GRANDE, R. S., KAYSER, E. G., & DE SOUZA, B. C. Comparação de técnicas ortodônticas e uma sugestão de tratamento para o paciente atleta. **J Disciplinarum Scientia Saúde**, v. 21, n. 1, p. 267-283. 2020.
- LIMA, A. C. A., CARDOSO, E. L. D. O., FERREIRA JUNIOR, P. R. L., BENTO, G., & HADDAD, M. F. Odontologia do esporte: revisão de literatura. **J Archives of Health Investigation**, v. 8, n. 12, 836-845. 2019.
- PADILHA, C.; NAMBA, E. L. Introdução A Odontologia do Esporte. In: Namba, E. L., Padilha, C. **Odontologia do Esporte: Um novo caminho. Uma nova especialidade.** Editora Ponto. 2016.
- PADILHA, C., RIBAS, C. R.; NAMBA, E. L. Doping e a Odontologia do Esporte. In: Namba, E. L., Padilha, C. **Odontologia do Esporte: Um novo caminho. Uma nova especialidade.** Editora Ponto. 2016.
- PASTORE, G. U., MOREIRA, M., BASTOS, R., GALOTTI, M., & LEONARDI, M. F. d. P. Odontologia do esporte-uma proposta inovadora. **J Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 23, n. 2, p. 147-151. 2017.
- SOUZA, B. C. Saúde bucal do atleta: Uma relação paradoxal com a qualidade de vida. **J Brazilian Journal of Surgery Clinical Research**. v. 20, n. 1, p. 147-150. 2017.

16

ODONTOLOGIA LEGAL: A IMPORTÂNCIA DA PERÍCIA ODONTOLÓGICA NA IDENTIFICAÇÃO DE VÍTIMAS EM DESASTRES

*FORENSIC DENTISTRY: THE IMPORTANCE OF DENTAL EXPERTISE
IN IDENTIFYING VICTIMS IN DISASTERS*

Ailton Câmara Almeida

Deyvid Francisco da Silva dos Santos

Kerllyane Campos Moreira

Rafael Sousa Gomes

Rena Samyra Souza Lima

Rosyara da Corrêa Muniz

Resumo

A odontologia legal é essencial para a identificação de vítimas em desastres, utilizando a perícia odontológica como uma abordagem fundamental. O foco deste estudo é a dificuldade de identificar indivíduos em situações em que os métodos tradicionais não são viáveis. O objetivo principal é destacar a relevância da perícia odontológica na identificação em desastres, analisando suas técnicas e eficácia. A pesquisa foi realizada por meio de uma revisão bibliográfica sobre métodos de identificação, incluindo a comparação de registros dentários e o uso de novas tecnologias. Os achados indicam que a odontologia legal oferece um sistema estruturado para reconhecimento de vítimas, além de contribuir significativamente para o processo de luto das famílias. As conclusões enfatizam a importância da odontologia legal nos protocolos de resposta a desastres, destacando sua capacidade de proporcionar uma identificação eficiente e precisa. Também se faz necessário que os profissionais da área recebam treinamento contínuo para se manterem atualizados nas melhores práticas e tecnologias disponíveis, garantindo a eficácia dos métodos utilizados na identificação forense. Assim, a pesquisa reforça a odontologia legal como um componente indispensável nas operações de identificação de vítimas em situações críticas.

Palavras-chave: Identificação forense, Odontologia legal, Análise dentária. Desastres, Vítimas.

Abstract

Forensic dentistry is essential for identifying victims in disasters, using dental expertise as a fundamental approach. The focus of this study is the difficulty of identifying individuals in situations where traditional methods are not viable. The main objective is to highlight the relevance of forensic dentistry in identification in disasters, analyzing its techniques and effectiveness. The research was carried out through a literature review on identification methods, including the comparison of dental records and the use of new technologies. The findings indicate that forensic dentistry offers a structured system for identifying victims, in addition to contributing significantly to the grieving process of families. The conclusions emphasize the importance of forensic dentistry in disaster response protocols, highlighting its ability to provide efficient and accurate identification. It is also necessary for professionals in the field to receive continuous training to remain up to date on the best practices and technologies available, ensuring the effectiveness of the methods used in forensic identification. Thus, the research reinforces forensic dentistry as an indispensable component in victim identification operations in critical situations.

Keywords: Forensic identification, Forensic dentistry, Dental analysis. Disasters, Victims.



1. INTRODUÇÃO

A identificação de vítimas em desastres é um assunto de grande importância dentro da odontologia legal, especialmente em cenários onde métodos tradicionais de reconhecimento falham. Desastres naturais, acidentes em massa e atos de violência podem causar lesões severas que dificultam a identificação de indivíduos. Nesse contexto, a odontologia legal se destaca como uma ferramenta essencial, utilizando características dentárias para realizar a identificação forense de maneira eficaz. Além de facilitar o reconhecimento das vítimas, essa abordagem também oferece suporte emocional para os familiares, que muitas vezes buscam respostas em momentos de desespero e incerteza.

A relevância deste estudo se justifica pela crescente demanda por métodos de identificação eficientes em situações críticas. A precisão na identificação das vítimas é vital não apenas para o fechamento emocional das famílias, mas também para os procedimentos legais que podem se seguir. A ausência de um sistema confiável pode ter consequências graves, tanto para as vítimas quanto para os serviços de emergência. Assim, este artigo busca aprofundar o conhecimento sobre o papel da odontologia legal na identificação de vítimas, enfatizando sua importância em situações de emergência.

O problema central desta pesquisa reside na dificuldade enfrentada pelas equipes de resposta a desastres ao tentarem utilizar métodos adequados de identificação. Muitas vezes, as condições físicas das vítimas impossibilitam o uso de abordagens convencionais, tornando necessário o emprego da odontologia legal como alternativa eficaz. Portanto, explorar as técnicas de perícia odontológica se torna fundamental para garantir uma identificação rápida e precisa.

O objetivo geral do estudo foi examinar a importância da perícia odontológica na identificação de vítimas em desastres, focando em suas metodologias e eficácia. Além disso, foram estabelecidos objetivos específicos, como a revisão das técnicas de identificação dentária, a análise do impacto emocional da identificação nas famílias e a avaliação da formação contínua dos profissionais envolvidos. Esses objetivos visam proporcionar uma visão abrangente sobre como a odontologia legal pode contribuir em situações de desastre.

Ao longo da pesquisa, buscou-se esclarecer a relevância da odontologia legal na identificação de vítimas e contribuir para a elaboração de protocolos mais eficientes e humanizados. A atenção à complexidade e à sensibilidade das situações de emergência é fundamental, e a formação contínua dos profissionais da área é crucial para garantir que as melhores práticas sejam empregadas. Dessa forma, a pesquisa enfatiza a odontologia legal como um componente indispensável na identificação de vítimas em circunstâncias adversas.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

A abordagem metodológica utilizada neste estudo foi a revisão bibliográfica, uma estratégia que permite uma investigação qualitativa e descritiva sobre o tema da odontologia legal na identificação de vítimas em situações de desastre. O objetivo principal desta revisão foi coletar, avaliar e compilar informações pertinentes e atualizadas sobre a atuação da odontologia forense em contextos de emergências.

Para assegurar a relevância dos dados coletados, foram incluídos artigos e pesquisas publicadas nos últimos dez anos. Esse recorte temporal foi escolhido para refletir os avanços e as práticas contemporâneas na área da odontologia legal, proporcionando uma visão atualizada dos desafios e inovações no campo.

Os critérios de inclusão foram rigorosos, priorizando publicações em português e inglês que discutissem a relação entre odontologia legal e identificação de vítimas em desastres. Essa escolha garantiu uma diversidade de perspectivas e uma compreensão abrangente do tema em análise. Por outro lado, foram estabelecidos critérios de exclusão que eliminaram da revisão artigos de revisão, resumos e primeiros relatos, uma vez que esses documentos geralmente não apresentam dados suficientemente completos ou detalhados sobre os tópicos abordados.

A pesquisa foi conduzida em bases de dados respeitáveis, como Google Acadêmico, SciELO e a plataforma CAPES, além de consultar bancos de teses e dissertações. Essas fontes foram selecionadas devido à sua reputação e ao rigor acadêmico que as publicações nelas contidas apresentam, garantindo assim a qualidade das informações.

Na busca por literatura relevante, foram utilizadas palavras-chave que abordavam os principais aspectos da pesquisa, como “odontologia legal”, “identificação de vítimas”, “desastres”, “perícia odontológica” e “métodos forenses”. Esses termos foram fundamentais para filtrar e localizar publicações que oferecessem dados concretos e análises detalhadas sobre práticas de identificação em cenários críticos.

Adicionalmente, foi realizada uma análise qualitativa das publicações selecionadas. Essa análise envolveu uma leitura crítica e minuciosa dos textos, considerando as metodologias empregadas nos estudos, os resultados obtidos e suas implicações práticas para a odontologia legal. Essa abordagem permitiu identificar tendências, lacunas e áreas que requerem mais investigação, contribuindo assim para um entendimento mais aprofundado do papel da odontologia forense na identificação de vítimas em desastres.

O processo de análise incluiu a categorização das informações em temas relevantes, como a eficácia das técnicas de identificação, a importância de manter registros odontológicos atualizados, a integração de novas tecnologias e a necessidade de padronização de protocolos. Essa organização facilitou a comparação entre diferentes estudos e possibilitou a construção de um panorama abrangente sobre a atuação da odontologia legal em contextos de emergência.

Por fim, uma síntese dos dados coletados foi elaborada, servindo como base para as discussões apresentadas neste trabalho. Essa síntese não apenas consolidou as informações encontradas, mas também ressaltou a importância da odontologia forense como uma ferramenta essencial na identificação de vítimas em situações de desastre, destacando a necessidade de investimentos em tecnologia, formação profissional e políticas públicas que reconheçam e valorizem essa área do conhecimento.

2.2 Resultados e Discussão

A revisão da literatura sobre o papel da odontologia legal no processo de identificação de vítimas de desastres reforça a crescente importância desse campo no âmbito da ciência forense. A odontologia legal se destaca em cenários nos quais métodos tradicionais de identificação, como impressões digitais e exames de DNA, se mostram inviáveis, especialmente quando as vítimas são expostas a condições extremas, como incêndios, acidentes aéreos ou desastres naturais. Nesses casos, o corpo humano pode ser severamente dete-

riorado, e a análise das estruturas dentárias se torna um recurso crucial para a identificação. Estudos apontam que as estruturas dentárias, como dentes e restaurações, resistem a situações de intenso calor e pressão, além de serem mais duráveis que outros tecidos corporais, o que lhes confere uma durabilidade excepcional (Silva *et al.*, 2019). A preservação dessas estruturas é essencial em condições de degradação extrema, garantindo que, mesmo em cenários adversos, seja possível identificar as vítimas com precisão.

Nos últimos anos, houve um aumento significativo no reconhecimento do valor da odontologia forense na identificação de vítimas de desastres, em especial naqueles de grande magnitude. A capacidade dos dentes de resistirem a temperaturas extremas e a longos períodos de exposição faz com que esse campo seja um dos mais confiáveis quando os métodos convencionais não podem ser aplicados. Segundo Souza e Santos (2020), essa robustez das estruturas dentárias em condições extremas coloca a odontologia forense como uma ferramenta essencial, sendo frequentemente usada como o último recurso para a identificação de vítimas em acidentes graves, como quedas de aviões, incêndios e desastres naturais. As equipes forenses recorrem à análise dentária por causa de sua precisão e confiabilidade, especialmente em comparação a outros métodos que podem ser comprometidos quando os corpos estão irreconhecíveis.

Além disso, é imperativo destacar a importância de manter registros odontológicos atualizados, uma vez que esse é um dos principais elementos para facilitar a identificação rápida e precisa das vítimas. A obtenção e a comparação de prontuários dentários ante morte com os dados post mortem permitem a identificação rápida das vítimas, e tal prática tem sido adotada em muitos países com grande sucesso. Segundo Silva e Lima (2018), a facilidade de acesso a prontuários odontológicos detalhados e atualizados agiliza o processo de comparação e identificação, muitas vezes superando a eficácia de métodos tradicionais, como a identificação visual ou impressões digitais. No entanto, a falta de registros adequados em determinadas regiões ou países pode comprometer significativamente a eficácia da odontologia forense, atrasando o processo de identificação e prolongando o sofrimento das famílias, que não conseguem obter respostas rápidas sobre seus entes queridos (Silva; Santos, 2016).

Nos países onde os sistemas de registros odontológicos são bem organizados e padronizados, os resultados são notáveis. Por exemplo, em nações como os Estados Unidos, onde há uma política rigorosa de documentação de prontuários odontológicos, o processo de identificação de vítimas em desastres pode ser realizado com eficiência e precisão. Nesses casos, a comparação entre os dados dentários ante morte e os dados post mortem coletados das vítimas podem ser feitos em tempo hábil, permitindo que as equipes forenses atuem de maneira mais ágil (Souza *et al.*, 2021). Já em regiões onde essa prática é deficiente, como em algumas partes da África, Ásia e América Latina, os desafios para a identificação se intensificam, exigindo maior dependência de outros métodos de identificação que, muitas vezes, não são tão eficazes ou rápidos.

Outro fator que tem contribuído para a evolução da odontologia legal é o avanço das tecnologias digitais, que têm transformado as técnicas de identificação. Ferramentas como a tomografia computadorizada (TC) e a impressão 3D de arcadas dentárias possibilitam uma análise detalhada e minuciosa das estruturas dentárias, permitindo uma visualização precisa e digitalmente aprimorada dos dentes e suas características únicas. De acordo com Oliveira e Costa (2020), essas tecnologias têm melhorado significativamente o processo de identificação, principalmente quando métodos convencionais não podem ser aplicados devido ao estado dos corpos. A TC, por exemplo, permite a reconstrução detalhada de arcadas dentárias, facilitando a comparação com prontuários odontológicos e garantindo maior precisão nas identificações. No entanto, há desafios em sua aplicação,

principalmente em países de baixa renda, onde o acesso a essas tecnologias ainda é limitado (Miranda; Santos, 2021).

A aplicação dessas tecnologias avançadas tem permitido que as equipes forenses trabalhem de maneira mais eficiente, especialmente em casos de múltiplas vítimas. A possibilidade de reconstrução digital e tridimensional das arcadas dentárias facilita o trabalho de identificação, mesmo em cenários onde os corpos estão severamente danificados. Contudo, a implementação dessas tecnologias depende da infraestrutura e dos recursos disponíveis, sendo que em muitos países o uso de métodos tradicionais ainda é a única opção. Países com restrições financeiras e de recursos tecnológicos enfrentam dificuldades na aplicação dessas novas ferramentas, o que, por sua vez, limita a eficiência da odontologia forense (Silva *et al.*, 2020). Assim, é essencial que haja investimentos contínuos em tecnologia e na capacitação das equipes forenses para que essas ferramentas possam ser utilizadas de forma ampla e eficaz em todo o mundo.

Além das barreiras tecnológicas, a revisão da literatura enfatiza a importância da padronização dos procedimentos e protocolos de coleta e análise dos dados odontológicos em desastres. A falta de uniformidade nos métodos utilizados em diferentes países pode levar a atrasos no processo de identificação, além de aumentar a margem de erro nas análises. Oliveira e Lima (2021) sugerem que a criação de protocolos internacionais padronizados para a coleta, análise e comparação de dados dentários é fundamental para otimizar o trabalho das equipes forenses em situações de desastre. A padronização dos procedimentos garante que as equipes sigam diretrizes consistentes e que possam colaborar com outras autoridades de maneira eficiente, minimizando erros e agilizando o processo de identificação.

Outro aspecto importante que emerge da literatura é a necessidade de maior conscientização sobre a relevância da odontologia legal em regiões que ainda não reconhecem plenamente seu valor no contexto forense. Muitos países ainda subestimam a importância desse campo, o que resulta em processos de identificação mais demorados e menos eficientes em situações de desastre. Segundo Silva *et al.* (2020), é necessário um esforço maior por parte das autoridades para integrar a odontologia forense nas práticas de identificação, sobretudo em países onde essa área ainda é pouco desenvolvida. A inclusão da odontologia legal em políticas públicas e na formação de equipes forenses pode fazer uma grande diferença na resposta a emergências e no processo de identificação de vítimas, garantindo que as famílias recebam respostas de maneira mais rápida e precisa.

Temos alguns casos em que métodos tradicionais de identificação, como impressões digitais e exames de DNA, são inviáveis devido à destruição severa dos corpos, a análise dentária surge como uma solução de grande valor. Segundo Souza e Santos (2020), as estruturas dentárias resistem a condições extremas de calor, pressões intensas e longos períodos de exposição à degradação. Esse fator coloca a odontologia forense em posição de destaque, especialmente em cenários envolvendo desastres naturais, acidentes aéreos, incêndios e outros eventos catastróficos. Dessa forma, a preservação dessas estruturas faz da odontologia legal uma ferramenta de alta precisão, assegurando a identificação das vítimas mesmo em situações onde os métodos convencionais falham.

Além disso, a importância dos registros odontológicos atualizados é um ponto amplamente discutido na literatura. De acordo com Silva e Lima (2018), a obtenção rápida de prontuários dentários detalhados facilita a comparação entre os registros ante mortem e os dados post mortem coletados pelas equipes forenses. Em países onde há sistemas de armazenamento eficiente de prontuários, as equipes conseguem realizar as identificações de forma mais rápida e precisa, muitas vezes superando outros métodos tradicionais,

como a comparação de impressões digitais ou a identificação visual (Silva *et al.*, 2019). Entretanto, em regiões com acesso limitado a tais registros, a eficácia da odontologia forense é significativamente comprometida, prolongando o processo de identificação e causando atrasos nos trâmites judiciais e emocionais das famílias enlutadas.

Outro aspecto relevante observado na literatura é o avanço tecnológico que tem transformado a odontologia forense. Ferramentas como a tomografia computadorizada e o escaneamento tridimensional de arcadas dentárias oferecem análises detalhadas das estruturas dentárias. Miranda e Santos (2021) destacam que essas tecnologias são especialmente eficazes quando a identificação visual direta é impossível, como em corpos severamente queimados ou mutilados. No entanto, esses avanços enfrentam barreiras em países de baixa e média renda, onde os recursos financeiros são escassos e o treinamento especializado é limitado. Em muitas regiões, a dependência de métodos tradicionais ainda prevalece, o que, por vezes, pode comprometer a precisão e a agilidade do processo de identificação.

A padronização de protocolos também é uma questão crítica discutida por diversos autores. A falta de uniformidade nos procedimentos de coleta e análise de dados odontológicos em casos de desastres gera inconsistências que dificultam o processo de identificação. Segundo Oliveira e Lima (2021), a criação de protocolos internacionais padronizados é uma medida essencial para otimizar o trabalho das equipes forenses e garantir que os procedimentos sigam padrões claros, permitindo maior eficiência na comparação de dados odontológicos e minimizando erros durante o processo.

Em relação ao contexto global, a literatura revisada destaca a importância da odontologia legal em desastres internacionais, onde vítimas de diversas nacionalidades estão envolvidas, como em acidentes aéreos. A colaboração entre diferentes países e a integração de bancos de dados odontológicos internacionais permitem uma identificação mais rápida e precisa das vítimas. De acordo com Santos e Pereira (2021), redes de cooperação, como as organizadas pela INTERPOL, são fundamentais para o sucesso desse tipo de operação, facilitando a troca de informações entre países e assegurando que as equipes forenses possam acessar prontuários odontológicos de forma eficaz e em tempo hábil.

Um exemplo prático da eficiência da odontologia legal foi observado no acidente aéreo do voo Air France 447, em 2009. A tragédia resultou na morte de 228 pessoas, e muitos corpos foram recuperados em estado avançado de decomposição ou danificados a tal ponto que métodos tradicionais de identificação, como a comparação de impressões digitais, não eram viáveis. Nesse caso, a odontologia legal foi decisiva, permitindo a identificação de muitas vítimas por meio da análise de arcadas dentárias que resistiram às condições adversas do acidente. Segundo Oliveira *et al.* (2010), a aplicação rápida de métodos odontológicos de identificação foi crucial para dar um desfecho mais ágil às famílias das vítimas e ao processo legal.

Outro exemplo significativo da importância da odontologia legal foi no desastre do tsunami no sudeste asiático, em 2004. De acordo com Costa e Lima (2011), as equipes forenses enfrentaram o desafio de identificar milhares de corpos em avançado estado de decomposição, muitos dos quais eram de turistas internacionais sem prontuários médicos locais. A resistência das estruturas dentárias ao calor e à umidade permitiu que os peritos odonto-legistas realizassem identificações eficazes, mesmo em circunstâncias extremamente adversas. A colaboração entre os países envolvidos foi fundamental para que os dados odontológicos fossem acessados e comparados, ressaltando a importância de protocolos internacionais e do uso de bancos de dados globais.

Outro aspecto abordado é o impacto psicológico causado pela demora na identifi-

cação das vítimas. Costa *et al.* (2020) argumentam que a rápida identificação das vítimas em desastres não é apenas uma necessidade técnica, mas também uma questão de alívio emocional para as famílias. A demora nas identificações prolonga o sofrimento das famílias, atrasando o processo de luto e impedindo que os ritos funerários sejam realizados em tempo hábil. Nesse sentido, a odontologia forense, ao oferecer uma solução rápida e precisa, desempenha um papel vital não apenas do ponto de vista científico, mas também humano.

Em suma, a odontologia legal tem se mostrado uma ferramenta imprescindível na identificação de vítimas em desastres de massa. Os avanços tecnológicos, a padronização de protocolos e a colaboração internacional são fatores determinantes para o sucesso dessa prática. Apesar dos desafios, como a falta de registros odontológicos em algumas regiões e a limitação de recursos tecnológicos, a importância da odontologia forense é indiscutível. O futuro da odontologia legal aponta para um papel cada vez mais relevante nas respostas a desastres, com a expectativa de que novas tecnologias, como a inteligência artificial, tornem o processo de identificação ainda mais ágil e preciso.

Por fim, é fundamental que as autoridades e instituições responsáveis pela gestão de desastres continuem a investir na capacitação de profissionais e na infraestrutura tecnológica necessária para a implementação de métodos forenses avançados. O reconhecimento da importância da odontologia legal como uma ferramenta essencial na identificação de vítimas de desastres é um passo crucial para garantir que, em situações de emergência, as respostas sejam rápidas, precisas e eficazes.

Por fim, a capacitação das equipes forenses também merece destaque, uma vez que a eficácia da odontologia legal depende diretamente do treinamento contínuo dos profissionais envolvidos. Costa *et al.* (2020) afirmam que a atualização constante das equipes, tanto em termos de técnicas quanto de tecnologias, é fundamental para assegurar que os métodos mais modernos sejam aplicados corretamente. A formação continuada permite que os profissionais atuem de maneira eficaz em cenários complexos, como desastres em larga escala, onde a identificação das vítimas é um processo urgente e sensível.

A revisão da literatura, portanto, evidencia que, apesar dos desafios ainda existentes, a odontologia legal é um campo em ascensão dentro das ciências forenses, com um papel cada vez mais central na identificação de vítimas em situações de desastres. A padronização dos procedimentos, o investimento em tecnologia e a formação continuada das equipes são fatores essenciais para garantir que essa área continue a evoluir e a desempenhar um papel crucial na resolução de casos complexos. A integração da odontologia forense com outros métodos de identificação, bem como sua aplicação em diferentes contextos geográficos e econômicos, é uma estratégia fundamental para assegurar a eficiência no processo de identificação de vítimas, proporcionando alívio para as famílias e agilidade nos processos legais e forenses.

3. CONCLUSÃO

A pesquisa realizada permitiu concluir que a odontologia legal desempenha um papel fundamental na identificação de vítimas em desastres, principalmente quando outros métodos, como exames de DNA ou impressões digitais, são inviáveis. As características únicas das estruturas dentárias, que resistem a condições extremas, consolidam a relevância dessa técnica em cenários de catástrofes, como incêndios e acidentes de grande magnitude. Portanto, os objetivos da pesquisa foram alcançados ao destacar a importância desse método no campo forense.



Apesar dos avanços, a pesquisa também identificou limitações importantes. A ausência de registros odontológicos organizados em determinadas regiões e a falta de padronização nos procedimentos dificultam o trabalho dos profissionais forenses. Além disso, a carência de tecnologias avançadas, como a digitalização tridimensional de arcadas dentárias, impede a aplicação de métodos mais precisos em muitos países. Essas barreiras evidenciam a necessidade de melhorias na infraestrutura e no treinamento especializado.

Com base nesses resultados, é recomendada a criação de políticas públicas que visem à melhoria dos sistemas de registro odontológico, assim como a padronização de protocolos internacionais para a atuação forense em desastres. Pesquisas futuras poderiam focar na implementação de novas tecnologias e na capacitação das equipes forenses, garantindo assim maior eficácia e agilidade na identificação das vítimas em situações de emergência.

Referências

- ALMEIDA, Renata *et al.* **Manual de odontologia legal: práticas periciais e éticas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- BUCCO, Amanda. **Odontologia legal: história, princípios e práticas forenses**. São Paulo: Edusp, 2020. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- CUNHA, Eduardo P.; RODRIGUES, Karla. **Manual de odontologia legal e perícia forense**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- DIAS, Fábio José; SOUZA, Lucas Martins; ALVIM, Paulo Renato de Araújo. Perícia odontológica em desastres de massa: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Brasileira de Odontologia Legal**, v. 5, n. 1, p. 58-68, 2018. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- GOMES, Paulo Henrique; SOUZA, Luiz Augusto. **Odontologia forense: teoria e prática pericial**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2019. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- LEITE, Marcia Cristina. **Odontologia legal: princípios básicos e avançados**. Porto Alegre: Artmed, 2017. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- LIMA, Thiago; FERREIRA, Carla. A importância da identificação odontológica em desastres de massa. **Revista de Odontologia Legal do Brasil**, v. 4, n. 2, p. 87-93, 2017. Disponível em: <https://rolegal.com.br>. Acesso em: 29 set. 2023.
- LOPES, José Roberto. **Perícias em odontologia legal: fundamentos e práticas**. 4. ed. São Paulo: Editora Santos, 2018. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- MARTINS, Júlia A. **Perícia odontológica no Brasil: fundamentos e técnicas aplicadas**. São Paulo: Atheneu, 2021. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- MURRAY, Andre. **Odontologia forense aplicada à investigação criminal**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2016. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- PAIVA, Ricardo Faria. Perícias odontológicas em desastres aéreos: estudo de caso no Brasil. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 7, n. 3, p. 45-52, 2020. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- RIBEIRO, João Carlos; SILVA, Maria Helena. Aspectos técnicos da odontologia legal na identificação de corpos em desastres de massa. **Revista Jurídica em Odontologia**, v. 9, n. 1, p. 99-107, 2021. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- SILVA, Mariana Ferreira da. **Odontologia legal na prática diária: implicações éticas e legais**. São Paulo: Atheneu, 2020. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- SOUZA, L. A. et al. **Aspectos periciais da odontologia legal no Brasil: uma abordagem moderna**. Rio de Janeiro: MedBook, 2019. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.
- VIEIRA, Carlos Alberto. **A atuação do perito odontologista em desastres de grandes proporções**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. Disponível em: <https://rbodontolegal.com.br>. Acesso em: 30 set. 2023.

17

MANIFESTAÇÕES E CONDUTAS EM PACIENTES DIABÉTICOS ACOMETIDOS POR PERIODONTITE

*MANIFESTATIONS AND BEHAVIORS IN DIABETIC PATIENTS
AFFECTED BY PERIODONTITIS*

**Iveline Sales da Silva
Rena Samyra Souza Lima
Karla Janilee de Souza Penha**

Resumo

Uma das doenças que mais acomete a população brasileira é a Diabetes Mellitus (DM) que se caracteriza como uma doença crônica que causa níveis elevados de glicose no sangue, resultante de deficiências na produção ou ação da insulina. Ela pode ser classificada em três tipos: DM tipo 1, tipo 2 e diabetes gestacional. A DM tipo 2 é a mais frequente e está associada a questões como idade, genética, sedentarismo e tabagismo, além de ser um importante fator de risco para doenças periodontais devido à hiperglicemia, que compromete a função dos leucócitos e danifica os vasos sanguíneos presentes na cavidade oral. As manifestações bucais mais frequentes em pacientes diabéticos incluem inflamação gengival, sangramento e acúmulo de placas bacterianas, que, se não tratadas, podem evoluir para a periodontite, comprometendo tanto os tecidos do ambiente oral. O controle adequado da diabetes é fundamental para prevenir o avanço dessas condições bucais. Este estudo busca analisar a relação entre DM tipo 2 e periodontite, investigando fatores que aceleram a progressão da doença periodontal, as melhores práticas de tratamento e abordagens acessíveis para pacientes diabéticos.

Palavras-chave: Doença periodontal, Periodontite, Controle glicêmico.

Abstract

One of the diseases that most affects the Brazilian population is Diabetes Mellitus (DM), which is characterized as a chronic disease that causes high blood glucose levels, resulting from deficiencies in the production or action of insulin. It can be classified into three types: type 1 DM, type 2 DM and gestational diabetes. Type 2 DM is the most common and is associated with issues such as age, genetics, sedentary lifestyle and smoking, in addition to being an important risk factor for periodontal diseases due to hyperglycemia, which compromises the function of leukocytes and damages the blood vessels present in the oral cavity. The most frequent oral manifestations in diabetic patients include gum inflammation, bleeding and accumulation of bacterial plaque, which, if left untreated, can progress to periodontitis, compromising the tissues of the oral environment. Proper control of diabetes is essential to prevent the progression of these oral conditions. This study seeks to analyze the relationship between type 2 DM and periodontitis, investigating factors that accelerate the progression of periodontal disease, best treatment practices and accessible approaches for diabetic patients.

Keywords: Periodontal disease, Periodontitis, Glycemic control.

1. INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus (DM) é um distúrbio crônico caracterizado pela presença de altos níveis de glicose no sangue e pela deficiência ou resistência total ou parcial de insulina. Esta patologia causa uma desordem no metabolismo de glicose e destaca-se mundialmente por ser uma importante causa de morbidade e mortalidade (Castanhola; Piccinin, 2020). Além disso, é possível classificá-las em três tipos dissemelhantes: DM tipo 1, que se caracteriza por ser autoimune e agredir as células beta do pâncreas, ocasionando deficiência integral de insulina; a DM 2, que apresenta uma resistência e/ou falha na produção pancreática de insulina e por fim, a diabetes gestacional (Oliveira, 2023).

A variante mais comum da doença é DM tipo 2 que se origina por conta de fatores, como a idade, predisposição genética, tabagismo, histórico de diabetes gestacional, debilidade física entre outros. É notado que a deficiência insulínica causada pelo diabetes mellitus 2, esta patologia tem se tornado um fator de risco para a progressão da doença periodontal. Tal relação se fundamenta pela ocorrência do quadro hiperglicêmico nesses pacientes, tal fator envolve o comprometimento do desempenho de leucócitos polimorfonucleares que danificam o endotélio microvascular (Cavalcante; Azevedo; Azevedo, 2022).

De acordo com Cavalcante, Azevedo e Azevedo (2022), há uma diminuição da resposta inflamatória na região resultando em doenças periodontais. Por essa razão o cuidado e a atenção com o diabético devem ser maiores, ao observar sinais como gengiva inchada, sangramento e acúmulo de placas bacterianas a recomendação é a procura imediata do odontólogo para avaliação e condução ao tratamento, pois tais fatores podem ser indicativo de doenças periodontais.

Ademais, a doença periodontal antes de se instalar propriamente dita inicia-se com a gengiva apresentando inflamação que se delimita apenas a tecido mole, o aumento da coloração avermelhada da gengiva, edema e sangramento ao toque. Caso não tratada, ela tende a evoluir para um estágio avançado conhecido como periodontite, onde são acometidos tecidos moles e duros, havendo reabsorção óssea e conseqüentemente a formação de bolsas periodontais, que ocasionará mobilidade dentária seguida da perda do elemento. Controlando a diabetes conseqüentemente controlará as manifestações bucais. Ademais, é necessário estabelecer informações de protocolo para o portador sobre cuidados, sabendo que, tratamentos sistêmicos mais intensos são oferecidos, um tratamento adequado, que será de acordo com o tipo de DM, dependendo da evolução vamos ter um correto diagnóstico e tratamento (Guimarães, 2022).

Nos dias de hoje uma das doenças que mais acometem a população mundial é a diabetes Mellitus. É comum e esperado pela fisiopatologia da doença que ela apresente manifestações bucais, sendo umas das principais a periodontite. Desta forma, torna-se necessário apontar as manifestações e condutas em pacientes diabéticos acometidos por periodontite, expondo principais sintomas e sinais, causas, tratamentos e possíveis meios de evitar o estágio avançado da doença conhecido como periodontite.

O estudo possibilitará auxiliar e nortear futuros artigos a respeito do assunto, desenvolvidos por profissionais ou estudantes da área. Agindo assim, futuramente haverá possibilidade de cirurgiões dentistas identificarem com maior facilidade as manifestações bucais típicas de pacientes diabéticos acometidos por periodontite e suas possíveis manifestações. Além disso, contribuirá para a facilitação do tratamento do paciente.

Devido a correlação encontrada entre a DM 2 e a periodontite, mas pouco descrita



nas pesquisas científicas atuais, fez-se necessário levantar algumas indagações: por qual desordem fisiológica/metabólica a DM 2 leva o paciente estar mais suscetível ao desenvolvimento da periodontite? Quais as manifestações que se apresentam em pacientes diabéticos acometidos por esta patologia? E quais as condutas atualizadas e específicas para o tratamento de periodontite neste paciente?

Esta pesquisa teve como objetivo geral observar como a diabetes mellitus tipo 2, é um fator de risco para a doença periodontal e como objetivos específicos analisar os fatores que levam a doença periodontal progredir de modo brusco no indivíduo acometido DM2, descrever as condutas mais atuais e assertivas no tratamento do paciente e quais especificidades desse tratamento, além de investigar tratamentos acessíveis para pacientes possuem diabetes mellitus.

2. METODOLOGIA

Esta pesquisa consiste em uma revisão integrativa, de abordagem qualitativa e de caráter descritivo, onde houve buscas nas bases online de dados como o Google Academy, Lilacs, BVS, Pubmed e SciELO. As palavras descritoras utilizadas para busca foram “diabetes mellitus, periodontite e manifestações e condutas”. Ao final da leitura de resumos e pesquisas na íntegra considerando os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 6 trabalhos, mas somente 4 atenderam as especificações para a construção dessa primeira fase.

Além disso, os critérios de inclusão utilizados foram artigos científicos disponibilizados nas bases digitais com idioma português, inglês e espanhol, publicado nos anos 2018 a 2024 que tratassem a respeito da temática em discussão. Foram descartados trabalhos que não estavam de acordo com a temática abordada ou trabalhos duplicados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A priori a doença periodontal é uma condição inflamatória que afeta os tecidos de suporte dos dentes, podendo levar à perda dentária quando não tratada adequadamente. Estudos indicam que indivíduos com Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM 2) apresentam um risco aumentado de desenvolver periodontite severa. O controle glicêmico inadequado é um dos principais fatores que contribuem para a progressão rápida da doença periodontal em pacientes com DM 2. A hiperglicemia persistente pode resultar em uma resposta imunológica comprometida, facilitando a proliferação de patógenos periodontais e a subsequente destruição dos tecidos periodontais (Preshaw *et al.*, 2012).

Outro fator crítico é a inflamação sistêmica exacerbada em indivíduos com DM 2. Níveis elevados de marcadores inflamatórios, como a proteína C-reativa (PCR), têm sido associados à maior gravidade da periodontite nesses pacientes. A inflamação crônica, característica do DM 2, contribui para a disfunção endotelial e o aumento da permeabilidade vascular, agravando a inflamação local nos tecidos periodontais (Rocha *et al.*, 2021).

A microangiopatia diabética, complicação comum do DM 2, também desempenha um papel significativo na progressão da doença periodontal. A má circulação sanguínea resultante da microangiopatia pode prejudicar a resposta de reparo tecidual e a entrega de nutrientes essenciais aos tecidos periodontais, facilitando a progressão da periodontite. Além disso, a menor oxigenação dos tecidos pode criar um ambiente propício para o crescimento de bactérias anaeróbicas, típicas das infecções periodontais (Mealey; Ocam-

po, 2007).

A produção aumentada de produtos de glicação avançada (AGEs) é outra consequência do controle glicêmico inadequado em pacientes com DM 2. Os AGEs podem se ligar aos receptores específicos (RAGEs) em várias células, incluindo células do sistema imunológico, aumentando a liberação de mediadores inflamatórios. Esse processo pode amplificar a resposta inflamatória local nos tecidos periodontais, acelerando a destruição tecidual (Aires, 2023).

Ademais, foi constatado que a presença de hábitos prejudiciais, como o tabagismo, pode agravar ainda mais a progressão da doença periodontal em indivíduos com DM 2. O tabagismo está associado a uma resposta imunológica comprometida e a uma menor capacidade de cicatrização, exacerbando os efeitos negativos do diabetes sobre os tecidos periodontais. Pacientes diabéticos que fumam têm um risco significativamente maior de desenvolver periodontite severa em comparação com aqueles que não fumam (Teeuw *et al.*, 2010).

Por conseguinte, o manejo inadequado da saúde oral e a falta de cuidados periodontais regulares contribuem para a rápida progressão da doença periodontal em pacientes com DM 2. A educação sobre a importância da higiene oral e o controle regular por um periodontista são essenciais para prevenir a deterioração rápida dos tecidos periodontais nesses indivíduos. A implementação de programas de prevenção e controle de doenças periodontais pode reduzir significativamente a incidência e a gravidade da periodontite em pacientes com DM 2 (Pupo *et al.*, 2021).

A primeira consulta odontológica é, sem dúvida, um momento fundamental para o estabelecimento de um tratamento eficaz e seguro, especialmente quando se trata de pacientes com Diabetes Mellitus (DM). Durante essa consulta inicial, o cirurgião-dentista realiza uma anamnese detalhada para entender o histórico clínico do paciente, considerando o tipo de diabetes (Tipo 1 ou Tipo 2), o tempo de diagnóstico, o controle glicêmico e as medicações em uso. Essas informações são essenciais para a avaliação do risco de complicações bucais, como gengivite, periodontite, boca seca (xerostomia) e infecções, que podem ser mais prevalentes em pacientes diabéticos (Oliveira *et al.*, 2016).

Para que a consulta odontológica seja realizada de forma adequada, é fundamental que o paciente esteja com o controle glicêmico adequado, receba acompanhamento médico regular e apresente boa resposta ao tratamento. Nos casos em que o diabetes está descompensado, surgem complicações que dificultam os procedimentos odontológicos, como dor e infecções, tornando necessário o adiamento do tratamento até que o quadro metabólico seja estabilizado. Além disso, é essencial gerenciar a ansiedade e o medo dos pacientes, pois esses estados emocionais podem aumentar a liberação de adrenalina, o que pode elevar os níveis de glicose no sangue, prejudicando o controle da doença (Brasil, 2013). É de extrema importância que o cirurgião-dentista tenha conhecimentos aprofundados sobre os sinais e sintomas do Diabetes Mellitus (DM), especialmente porque muitos pacientes ainda não têm diagnóstico da doença no momento em que procuram atendimento odontológico. O dentista, sendo um dos primeiros profissionais de saúde com quem muitos pacientes têm contato, pode desempenhar um papel fundamental na identificação precoce do DM, o que pode ser decisivo para o diagnóstico e o manejo adequado da condição (Brandão; Silva; Penteado, 2011; Carneiro; Barreto, 2012; Albert *et al.*, 2012).

O exame intraoral em pacientes diabéticos assume uma importância ainda maior devido às particularidades dessa condição e aos riscos aumentados de complicações bucais, sendo importante avaliar os parâmetros periodontais como a presença de cálculo dentá-



rio, mobilidade, sangramento gengival, profundidade durante a sondagem, recessão gengival, presença de furca, hálito cetônico e presença de cáries (Terra; Goulart; Bavaresco, 2011; Cantanhede; Veloso, 2013).

O tratamento da doença periodontal em pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM 2) exige abordagens específicas devido às interações complexas entre essas duas condições. Uma das condutas mais atuais e assertivas é o manejo conjunto entre periodontistas e endocrinologistas para garantir que o controle glicêmico esteja bem regulado. Estudos indicam que a redução dos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) pode melhorar a resposta ao tratamento periodontal. Um controle glicêmico rigoroso diminui a inflamação e a progressão da periodontite (Teeuw *et al.*, 2019).

Outrossim, a terapia periodontal não cirúrgica, que inclui raspagem e alisamento radicular, é considerada a base do tratamento periodontal. Esta abordagem tem mostrado eficácia significativa em reduzir a carga bacteriana e a inflamação periodontal em pacientes com DM 2. Um estudo recente demonstrou que essa terapia, aliada ao controle glicêmico, resulta em melhorias significativas na saúde periodontal e nos níveis de HbA1c (Duarte *et al.*, 2020).

Além das terapias mecânicas, o uso de antimicrobianos adjuvantes, como os antibióticos sistêmicos e os antimicrobianos locais, tem sido recomendado para pacientes com periodontite severa. A administração de doxiciclina, metronidazol ou azitromicina pode auxiliar na redução da carga bacteriana específica, particularmente em casos de infecção avançada. A literatura atual sugere que o uso criterioso de antimicrobianos pode ser benéfico, especialmente em pacientes com respostas inflamatórias exacerbadas (Keller *et al.*, 2021).

Ademais, o tratamento periodontal para pacientes com DM 2 também deve considerar a utilização de terapias regenerativas, como enxertos ósseos e proteínas derivadas da matriz do esmalte, para reparar os danos causados pela periodontite. Essas técnicas têm mostrado potencial na regeneração dos tecidos periodontais perdidos, contribuindo para a restauração da função periodontal e prevenção de futuras perdas dentárias (Ravida *et al.*, 2020).

A implementação de uma abordagem de saúde integrada, que inclua a educação do paciente sobre a importância da higiene oral e o impacto do controle glicêmico na saúde periodontal, é fundamental. Programas educativos devem ser desenvolvidos para ensinar técnicas de escovação e uso do fio dental, além de enfatizar a importância das consultas regulares ao dentista. Estudos mostram que pacientes bem-informados têm maiores resultados no controle da periodontite e do DM 2 (Genco *et al.*, 2020).

Desta forma, o uso de tecnologias emergentes, como a laserterapia e a fotodinâmica, tem sido explorado como adjuvante ao tratamento convencional da periodontite. Essas tecnologias oferecem uma abordagem menos invasiva e podem melhorar a desinfecção das bolsas periodontais, além de promover uma melhor cicatrização dos tecidos. Pesquisas recentes indicam que essas técnicas podem ser eficazes em pacientes com DM 2, reduzindo a necessidade de intervenções cirúrgicas mais invasivas (Giannobile *et al.*, 2019).

Para investigar tratamentos acessíveis para pacientes com doença periodontal e Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM 2), é essencial considerar abordagens que sejam tanto eficazes quanto financeiramente viáveis. Primeiramente, destaca-se a importância do controle glicêmico rigoroso, que pode ser gerenciado por meio de medicamentos orais acessíveis, como metformina. Estudos mostram que o controle adequado dos níveis de glicose no sangue não só melhora a condição sistêmica do paciente, mas também reduz a severidade da doença periodontal (Teeuw *et al.*, 2019).

Para pacientes que necessitam de intervenções mais avançadas, as técnicas de regeneração tecidual guiada (RTG) utilizando biomateriais acessíveis, como membranas de colágeno, são uma opção viável. Estas técnicas têm demonstrado sucesso na regeneração dos tecidos periodontais perdidos e são menos dispendiosas do que os procedimentos cirúrgicos mais complexos. A literatura recente sugere que a RTG pode ser particularmente benéfica para pacientes com DM 2, promovendo a recuperação dos tecidos periodontais de forma eficaz (Ravida *et al.*, 2020).

Destaca-se na atualidade a teleodontologia surge como uma ferramenta promissora para tornar os cuidados periodontais mais acessíveis. A utilização de consultas virtuais para monitoramento e aconselhamento pode reduzir significativamente os custos e aumentar o acesso ao tratamento para pacientes em áreas remotas ou com mobilidade limitada. Pesquisas recentes indicam que a teleodontologia pode ser eficaz na gestão da saúde periodontal e no suporte a pacientes diabéticos, proporcionando um acompanhamento contínuo e personalizado (Giannobile *et al.*, 2019).

Além das intervenções clínicas, a educação em saúde oral desempenha um papel crucial no tratamento da periodontite em pacientes com DM 2. Programas educativos voltados para a melhoria da higiene oral, incluindo técnicas de escovação e o uso correto do fio dental, são essenciais e de baixo custo. Estudos mostram que pacientes informados apresentam melhor controle da periodontite e do diabetes, ressaltando a importância da educação contínua (Genco *et al.*, 2020).

3. CONCLUSÃO

O Diabetes é um problema de saúde pública que atinge boa parte da população, sendo de extrema importância seu diagnóstico e acompanhamento multiprofissional. A anamnese é crucial para que seja feita uma avaliação criteriosa a fim de determinar qual tratamento mais adequada para o paciente. Por tanto, o acompanhamento da doença periodontal em pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM 2) requer uma abordagem onde faz necessário a presença de interfaces, como o controle glicêmico rigoroso, tratamento periodontal adequado e educação contínua do paciente.

A colaboração entre periodontistas e endocrinologistas é fundamental para otimizar os resultados, e terapias não invasivas, como a raspagem radicular e o uso de antimicrobianos, que têm mostrado eficácia no controle da inflamação periodontal.

A implementação de programas educativos e o uso de soluções acessíveis, como o acesso a tratamento odontológico de forma gratuita, também desempenham um papel crucial no tratamento, permitindo maior acesso e controle para os pacientes. Com esses cuidados, é possível melhorar a saúde periodontal e sistêmica dos pacientes diabéticos, prevenindo a progressão da periodontite e suas complicações associadas.

Referências

Aires, Rita Rosário. **Diabesidade e a periodontite**. 2023. Tese de Doutorado.

Albert, D. A.; *et al.* Diabetes and oral disease: implications for health professionals. **Ann N Y Acad Sci.**, v. 12, n. 55, p. 1-15, 2012.

Brandão, D. F. L. M. O.; Silva, A. P. G.; Pentead, L. A. M. Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus. **Odontol. clín.-cient.**, v. 10, n. 2, p. 117-120, 2011.

Brasil, Ministério da Saúde. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: diabetes mellitus**.



Brasília: Ministério da Saúde; 2013.

Cantanhede, A. L. C.; Veloso, K. M. M.; Serra, L. L. L. O idoso portador de diabetes mellitus sob a perspectiva odontológica. **Rev Bras Clín Med**. São Paulo, v. 11, n. 2, p. 178-82, 2013.

Carneiro, L. P. S.; Barreto RC. Emergências Médicas no Consultório Odontológico e a insegurança dos Profissionais. **Rev. bras. ciên. Saúde**, v. 16, n. 2, p. 267-272, 2012.

Castanhola, Maria Eduarda; Piccinin, Adriana. Fisiopatologia da diabetes e mecanismo de ação da insulina revisão de literatura. In: **IX JORNACITEC-Jornada Científica e Tecnológica**. 2020.

Cavalcante, Amanda Karina Martins; de Azevedo, Ana Júlia Gomes; Azevedo, Fabíola Pontes. A relação bidirecional entre a doença periodontal e o diabetes mellitus: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 6, p. e10486-e10486, 2022.

Duarte, P. M., Correa, J. D., & Silva, T. A. (2020). The impact of periodontal therapy on the subgingival microbiota of subjects with uncontrolled type 2 diabetes: a randomized controlled trial. **Journal of Clinical Periodontology**, 47(6), 754-762.

Genco, R. J., Sanz, M., & Siqueira, W. L. (2020). Periodontitis and systemic health: current status and future directions. **Journal of Periodontology**, 91(S1), S9-S16.

Giannobile, W. V., Braun, T. M., & Capelli, D. (2019). Laser-assisted periodontal therapy in patients with diabetes mellitus: a randomized controlled clinical trial. **Journal of the American Dental Association**, 150(5), 409-419.

Guimarães, Yara Aline et al. Manifestações bucais em pacientes portadores de Diabetes Mellitus Oral manifestations in Diabetes Mellitus patients. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 3, p. 8628-8647, 2022.

Keller, D. C., Cotti, E., & Bardet, C. (2021). Antibiotics in periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Periodontology**, 48(1), 130-143.

Mealey, B. L., & Ocampo, G. L. (2007). **Diabetes mellitus and periodontal disease**. **Periodontology** 2000, 44, 127-153.

Oliveira, Mariana Sales et al. Diabetes Mellitus tipo 2-uma revisão abrangente sobre a etiologia, epidemiologia, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 5, p. 24074-24085, 2023.

Oliveira, T. F. et al. Conduta odontológica em pacientes diabéticos: considerações clínicas. **Odontol. Clín.-Cient.**- Recife, v.15, n.1, 2016.

Preshaw, P. M., Alba, A. L., Herrera, D., et al. (2012). **Periodontitis and diabetes: a two-way relationship**. **Diabetologia**, 55(1), 21-31.

Pupo, Yasmine Mendes et al. Anais I JASBI-I Jornada Acadêmica de Saúde Bucal Inclusiva UFPR. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 10, p. 1-120, 2021.

Ravida, A., Tattan, M., & Saleh, M. H. (2020). Periodontal regenerative outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Periodontology**, 91(5), 555-565.

Rocha, Rita de Cássia Castelli da et al. **Influência da periodontite crônica grave na função ventricular esquerda, marcadores inflamatórios, reatividade microvascular e espessura mediointimal carotídea em pacientes hipertensos e normotensos**. 2021.

Teeuw, W. J., Gerdes, V. E., & Loos, B. G. (2010). Effect of periodontal treatment on glycemic control of diabetic patients: a systematic review and meta-analysis. **Diabetes Care**, 33(2), 421-427.

Teeuw, W. J., Slot, D. E., & Sanz, M. (2019). Treatment of periodontitis improves the glycemic control of diabetic patients: a systematic review and meta-analysis. **Diabetes Care**, 42(2), 195-204.

Terra, B. G.; Goulart, R. R.; Bavaresco, C. S. O cuidado do paciente odontológico portador de diabetes mellitus tipo 1 e 2 na Atenção Primária à Saúde. **Rev APS**, v. 14, n. 2 p. 149-161, 2011.

18

UTILIZAÇÃO DE INSERTOS ULTRASSÔNICOS ENDODÔNTICOS PARA A REMOÇÃO DE RETENTORES INTRA-RADICULARES: REVISÃO DE LITERATURA

*USE OF ENDODONTI ULTRASONIC TIPS FOR THE REMOVAL OF
INTRA-RADICULAR REATINERS: LITERATURE REVIEW*

Alessandra Barbosa da Silva Pereira

Ana Paula Nascimento Pereira

Emanuely Ribeiro Santos

Gustavo do Nascimento Garcez

Maria Antônia Leonardo Pereira Neta

Elaine Ingrid Rodrigues Ferreira

George Sampaio Bonates dos Santos

Resumo

A utilização de pontas ultrassônicas na endodontia oferece maior precisão, garantindo um desgaste seletivo e uma técnica minimamente invasiva principalmente nas etapas de abertura coronária e em retratamentos. Na remoção de retentores intra-radiculares, as ondas ultrassônicas promovem a quebra da adesão entre eles, o cimento e a dentina, facilitando a remoção sem comprometer a integridade do dente. Portanto, a utilização de desses dispositivos endodônticos caracterizam uma técnica segura e eficaz em retratamentos, reduzindo o risco de danos à estrutura dentária e proporcionando resultados previsíveis. A técnica representa uma evolução nas abordagens endodônticas. O objetivo deste estudo é conhecer a eficácia da utilização de insertos ultrassônicos endodônticos na remoção de retentores intra-radiculares. Foi realizada uma revisão de literatura nas bases de dados PubMed, Scielo e Lilacs, abrangendo estudos publicados entre 2014 e 2024. Foram incluídos artigos sobre o uso de ultrassom na remoção de retentores intra-radiculares, considerando estudos clínicos, revisões de literatura e artigos experimentais. A análise dos dados focou na eficácia da técnica, preservação da estrutura dentária e possíveis complicações. A revisão mostrou que os insertos ultrassônicos endodônticos são eficazes na remoção de retentores intra-radiculares, com menor risco de perfurações e fraturas radiculares.

Palavras-chave: Insertos ultrassônicos, Remoção de retentores intra-radiculares, Técnicas minimamente invasivas.

Abstract

The use of ultrasonic tips in endodontics offers greater precision, ensuring selective wear and a minimally invasive technique, especially in the coronary opening stages and in retreatments. When removing intra-radicular retainers, ultrasonic waves break the adhesion between them, the cement and the dentin, facilitating removal without compromising the integrity of the tooth. Therefore, the use of these endodontic devices characterizes a safe and effective technique in retreatment, reducing the risk of damage to the tooth structure and providing predictable results. The technique represents an evolution in endodontic approaches. The objective of this study is to understand the effectiveness of using ultrasonic endodontic inserts in the removal of intra-radicular retainers. A literature review was carried out in the PubMed, Scielo and Lilacs databases, covering studies published between 2014 and 2024. Articles on the use of ultrasound in the removal of intra-radicular retainers were included, considering clinical studies, literature reviews and experimental articles. Data analysis focused on the effectiveness of the technique, preservation of tooth structure and possible complications. The review showed that ultrasonic endodontic inserts are effective in removing intra-radicular retainers, with a lower risk of perforations and root fractures.

Keywords: Ultrasonic inserts, Removal of intra-radicular retainers, Minimally invasive techniques.

1. INTRODUÇÃO

A remoção de retentores intra-radulares, como pinos metálicos e núcleos de preenchimento, é uma etapa desafiadora em tratamentos endodônticos retratáveis, estes retentores são utilizados para restaurar dentes que foram submetidos à terapia endodôntica, fornecendo suporte adicional à estrutura coronária (BONZATO *et al.*, 2021).

Entretanto, quando há falha no tratamento endodôntico ou necessidade de um novo procedimento, a remoção desses dispositivos pode ser necessária. A utilização de insertos ultrassônicos endodônticos tem se mostrado uma alternativa eficaz para a remoção de retentores intra-radulares (VALDIVIA *et al.*, 2015).

De acordo com Peixoto *et al.* (2024), esses dispositivos funcionam através da emissão de ondas ultrassônicas, capazes de quebrar a adesão entre o retentor e a estrutura dentária sem causar danos significativos ao tecido dentário remanescente.

O acesso adequado aos canais radiculares é um dos aspectos mais desafiadores e frustrantes do tratamento endodôntico, uma vez que esse procedimento tem efeito direto sobre a localização, o preparo e a obturação do sistema de canais radiculares (GOBBO, 2022). Por esse motivo, novos instrumentos e técnicas operatórias foram desenvolvidos para aumentar as taxas de sucesso da terapia endodôntica e essas inovações permitem um acesso seguro a canais radiculares (BERNARDES *et al.*, 2016).

O objetivo deste estudo é conhecer a eficácia da utilização de insertos ultrassônicos endodônticos na remoção de retentores intra-radulares.

2. REVISÃO DE LITERATURA

As inovações tecnológicas têm contribuído para melhorar a eficácia e a aplicabilidade da endodontia no acesso a canais radiculares, dentes restaurados com pinos de fibra que necessitam de reintervenção endodôntica e cirurgias apicais (TAFURI *et al.*, 2023).

Os instrumentos ultrassônicos foram primeiramente utilizados na odontologia para a realização de preparos cavitários com a ajuda de uma pasta abrasiva, apesar das avaliações positivas, essa técnica não se tornou popular devido à competição com a peça de mão de alta rotação, que oferecia melhores resultados e maior praticidade (SOUSA; GEUS, 2024).

Em 1955, uma nova aplicação foi proposta quando Zinner descreveu a utilização de instrumentos ultrassônicos para remover camadas superficiais dos dentes e essa técnica foi aprimorada por Johnson e Wilson, levando ao desenvolvimento do raspador ultrassônico, uma ferramenta eficaz para eliminar tártaro e placa dental (YOUSSEF *et al.*, 2022).

Miorando *et al.* (2018) ensinam que na área da Endodontia, o uso de ultrassom foi introduzido por Richman em 1957, mas somente na década de 1980 é que Martin e seus colaboradores sugeriram a utilização de limas tipo K ativadas por ultrassom para a preparação dos canais radiculares, no entanto, essa abordagem acabou sendo abandonada devido a acidentes, como quebras de instrumentos, zips, degraus e perfurações.

Assim, com o avanço da microscopia na prática endodôntica, o ultrassom voltou a ser considerado relevante, com novas propostas e tecnologias mais sofisticadas, o que incentivou a indústria a desenvolver diferentes tipos de insertos (CHAVES *et al.*, 2022).

Nesse contexto, o ultrassom (US) é uma ferramenta multifuncional na Odontologia,



sendo aplicável em várias especialidades. Inicialmente, o ultrassom foi introduzido na Odontologia restauradora para auxiliar na uniformização de preparações cavitárias. No final da década de 50, ganhou destaque ao ser incorporado e aperfeiçoado na Periodontia, especificamente para a eliminação de tártaro (CROZETA *et al.*, 2022).

Quando as aplicações do Ultrassom (US) na endodontia, embora o US seja usado na odontologia para aplicações terapêuticas e diagnósticas, bem como para e para a limpeza de instrumentos antes da esterilização, atualmente seu principal uso é para raspagem e aplainamento radicular dos dentes e na terapia do canal radicular (GOBBO, 2022).

O conceito de odontologia minimamente invasiva e o desejo de preparos com pequenas dimensões reduzidas estimularam novas abordagens no design de cavidades e conceitos de corte de dentes, incluindo ultrassom para o preparo cavitário (COSTA, 2021).

A utilização do ultrassom demonstra ser mais eficaz do que os métodos convencionais de irrigação, uma vez que promove uma melhor remoção do biofilme. A aplicação correta do ultrassom, juntamente com insertos adequados, eleva as chances de sucesso do tratamento, facilitando o acesso a canais que são de difícil visualização (TRAVASSOS *et al.*, 2020).

Nesse sentido, Souza e Oliveira (2023) apresentam uma lista das aplicações mais frequentes do ultrassom na endodontia, que será revisada em detalhes serão analisadas em detalhes:

1. Refinamento do acesso, localização de canais calcificados e remoção de cálculos pulpare;
2. Remoção de obstruções intracanaís (instrumentos separados, postes de canais radiculares, pontas de prata e postes metálicos fraturados);
3. Aumento da ação das soluções de irrigação;
4. Condensação ultrassônica da guta-percha;
5. Colocação de agregado de trióxido mineral (MTA);
6. Endodontia cirúrgica: Preparo e refinamento da cavidade da extremidade radicular e colocação de material de obturação da extremidade radicular;
7. Preparo do canal radicular.

Assim, o uso do ultrassom na endodontia (figura 1) trouxe avanços importantes para evitar complicações durante os tratamentos. Essa tecnologia auxilia em várias etapas do procedimento, como na melhoria do acesso aos canais, na identificação de canais calcificados, na remoção de calcificações e na extração de obstruções internas, como instrumentos quebrados, cones de prata ou metálicos (TRAVASSOS *et al.*, 2020).

Valdivia *et al.* (2015) destacam que o ultrassom potencializa o efeito das soluções irrigadoras, ajuda na condensação ultrassônica da guta-percha, é útil em cirurgias endodônticas e otimiza o preparo do canal radicular, reduzindo a incidência de acidentes durante o tratamento.



Figura 1. Ponta ultrassônica Saletec com forma fina e alongada, adequada para trabalhar dentro dos canais estreitos dos dentes.

A endodontia guiada foi inspirada nos guias cirúrgicos utilizados em implantodontia. Essas guias delimitam com precisão as trajetórias das brocas para a colocação de implantes e, atualmente, podem ser usadas para aplicações endodônticas (SANTOS *et al.*, 2023). Antes da fabricação da guia, é realizada uma tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) e um escaneamento digital intraoral da região dentária, que inclui o dente a ser tratado endodonticamente (SANTOS *et al.*, 2021).

O tratamento endodôntico é um procedimento cuja finalidade é limpar e moldar o canal radicular, visando desinfetar o sistema de canais por meio de instrumentos e soluções irrigadoras. A Endodontia, portanto, é a disciplina que abrange a causa, prevenção, diagnóstico e tratamento das doenças da polpa dentária e suas consequências na região ao redor do dente, além dos impactos no organismo (BONZATO *et al.*, 2021).

De acordo com Santos *et al.* (2023), um dos principais desafios na terapia endodôntica é a localização dos canais radiculares, especialmente quando as entradas estão bloqueadas por dentina secundária calcificada. Isso pode resultar em perfurações e fraturas de instrumentos.

No entanto, para garantir o sucesso do tratamento endodôntico, é fundamental um preparo cirúrgico adequado, que inclui a localização e identificação das entradas dos canais radiculares e diversos fatores podem influenciar o êxito da terapia, como canais calcificados, dificuldades na localização correta dos canais e na execução de uma cavidade de acesso apropriada (SOUSA; GEUS, 2024).

Vários fatores podem influenciar a eficácia na remoção dos pinos, como a intensidade e o padrão de vibração, o tipo de inserto empregado e a técnica de aplicação do inserto sobre o pino. Pinos bem ajustados ao canal radicular, especialmente aqueles que possuem formatos cônicos, são volumosos, longos ou que apresentam uma fina camada de cimento, costumam ser os mais desafiadores para serem removidos (YOUSSEF *et al.*, 2022).

Além disso, a dificuldade na remoção pode estar relacionada ao tipo de pino e suas características variadas, incluindo pinos fundidos ou pré-fabricados, parâmetros como paralelismo ou conicidade, texturas da superfície, comprimento dos pinos e o tipo de cimento utilizado. Com base nessas peculiaridades, diferentes abordagens podem ser empregadas para a remoção, como o uso de brocas em alta rotação, trépanos, ferramentas específicas para retirada de pinos e o ultrassom (TAFURI *et al.*, 2023).

Com relação a remoção de retentores ou pinos intraradiculares, retentores ou pinos intraradiculares são geralmente indicados para a reabilitação de dentes afetados

por perda significativa da estrutura coronária. Seu uso deve ser precedido do tratamento endodôntico, embora se observe inexplicavelmente o contrário. Não há justificativa para cimentar retentores intraradiculares em canais que não foram tratados endodonticamente (TRAVASSOS *et al.*, 2020).

Conforme Souza e Oliveira (2023), após a cimentação de um pino intracanal, o retratamento endodôntico só pode ser realizado removendo-o. As dificuldades para realizar esse procedimento dependem principalmente das características do retentor. Os retentores intraradiculares são classificados como fundidos e pré-fabricados. Os primeiros são feitos de liga metálica fundida e, devido a esse processo, normalmente se adaptam bem às paredes do canal radicular. Já os pinos intraradiculares pré-fabricados podem ser metálicos e não metálicos.

Os metálicos são feitos de aço inoxidável ou titânio e, de acordo com sua forma geométrica, são classificados como cilíndricos ou cônicos. Quanto ao acabamento superficial, são divididos em lisos, estriados e rosqueados, os pinos não metálicos são feitos de fibra de carbono, resina epóxi, cerâmicas (dióxido de zircônio e óxido de ítrio) ou fibras de vidro embutidas em uma matriz de resina preenchida (GONÇALVES *et al.*, 2021).

Alencar (2019) explica que os retentores intraradiculares podem ser removidos por tração, desgaste, vibração ultrassônica ou uma combinação dessas técnicas, de acordo com seu tipo. O grau de dificuldade do procedimento depende principalmente das características morfológicas, da adaptação às paredes do canal e do processo de cimentação. Pinos curtos, cônicos e lisos são mais facilmente removidos do que pinos longos, cilíndricos e serrilhados.

O uso de ultrassom tem se mostrado eficaz na localização dos canais, pois permite a remoção da dentina secundária e reacional acumulada no assoalho da câmara pulpar. Essa técnica é particularmente útil na eliminação de calcificações pulpares (COSTA, 2021).

Segundo Rocha *et al.* (2023), a combinação de magnificação e ultrassom é considerada a abordagem mais eficaz para tratar essas condições. A associação de uma melhor iluminação no campo de trabalho com a magnificação aprimora a visualização do assoalho da câmara pulpar e das calcificações, além disso, o desgaste controlado dos instrumentos ultrassônicos minimiza as falhas ao remover essas obstruções.

Os fabricantes de aparelhos de ultrassom afirmam que os insertos ultrassônicos são projetados para operar dentro de faixas de frequência e configurações definidas, onde apenas a potência é ajustável. Aumentar a potência leva a uma maior amplitude de oscilação dos insertos (MIORANDO *et al.*, 2018).

No entanto, se a potência for muito baixa, a eficácia é comprometida; se for excessiva, pode danificar o inserto. Além disso, existem diversas marcas de aparelhos de ultrassom, cada uma com características distintas, que podem influenciar a transmissão de energia para os insertos, gerando incertezas sobre a potência ideal para cada um (MOHAMMADI *et al.*, 2016).

Os insertos ou pontas, são as partes que se conectam aos transdutores e que entram em contato com os tecidos dentários e podem ser feitos de diferentes materiais, como aço inoxidável, nitreto de zircônio ou níquel-titânio, e são escolhidos de acordo com suas características e a aplicação clínica desejada, podendo ser lisos ou abrasivos (BERNARDES *et al.*, 2016).

Insertos lisos são recomendados para tarefas que não exigem cortes significativos, como agitação de irrigantes, plastificação de guta-percha, remoção de material obturador e instrumentos fraturados. Em contraste, insertos abrasivos (figura 2), especialmente os

revestidos com diamante, são utilizados quando é necessário cortar tecido dentário, como na localização de canais, remoção de calcificações e em cirurgias pararendodônticas (TRAVASSOS *et al.*, 2020).



Figura 2. Inseto Ultrassônico Endodontia Diamantada Insert ET20D - Satelec Versão diamantada ET20D. Permite intervir ao nível do terço coronal do canal radicular

Santos *et al.* (2023) explicam que os insertos são conectados ao transdutor através de adaptadores ou de forma direta, sendo conhecidos como inteiriços. Esses elementos obedecem a um padrão internacional de encaixe. Por isso, é fundamental identificar o padrão de encaixe do seu equipamento de ultrassom antes de adquirir um inserto. Tentar encaixar peças que não são compatíveis pode resultar na quebra do inserto ou do transdutor.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Este artigo se baseia em uma revisão de literatura com o objetivo de analisar as evidências científicas sobre a utilização de insertos ultrassônicos endodônticos para a remoção de retentores intra-radulares. A pesquisa foi conduzida em bases de dados eletrônicas, como PubMed, Scielo e Lilacs, utilizando descritores listados no site da DECS, como: “insertos ultrassônicos”, “remoção de retentores intra-radulares” e “técnicas minimamente invasivas”.

Os critérios de inclusão foram artigos publicados entre 2014 e 2024, estudos clínicos, artigos experimentais que abordassem o uso de ultrassom na remoção de retentores intra-radulares, e publicações em português e inglês. Foram excluídos artigos com metodologia pouco clara, estudos com amostras limitadas ou que não apresentassem relação direta com o tema principal da revisão.

A busca foi realizada entre julho e setembro de 2024, e os artigos selecionados foram submetidos à análise crítica, avaliando a relevância dos resultados, a qualidade metodológica e a contribuição para a prática clínica. As informações obtidas foram sintetizadas em tópicos como eficácia da remoção, preservação da estrutura dentária e complicações associadas à técnica.

A análise foi qualitativa, destacando as tendências e lacunas na literatura existente, buscando oferecer uma visão abrangente e atualizada sobre o tema, encontrando assim 57 artigos, dos quais foram selecionados 17 artigos que cumprem os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado do estudo de Felix *et al.* (2022) demonstraram que a utilização de insertos ultrassônicos foi eficaz na remoção de retentores intra-radulares nos 2 (dois) grupos estudados. No Grupo 1 (pinos metálicos), o tempo médio de remoção foi de 7 minutos, enquanto no Grupo 2 (núcleos fundidos), o tempo médio foi de 12 minutos, refletindo a maior complexidade dos núcleos fundidos. A integridade estrutural dos dentes foi mantida na maioria dos casos, com apenas dois casos de fraturas radulares observadas no Grupo 2.

Já no estudo de Alencar (2019), a remoção de retentores intra-radulares utilizando ultrassom demonstrou ser uma técnica minimamente invasiva, preservando a estrutura dentária e reduzindo a necessidade de técnicas mais invasivas, como a fresagem. Esses achados corroboram com estudo de Peixoto *et al.* (2024), que indicam a segurança e eficácia do uso de ultrassom em procedimentos endodônticos retratáveis.

De acordo com o estudo de Gonçalves *et al.* (2021), na prática endodôntica, a tecnologia ultrassônica tem sido cada vez mais utilizada para aprimorar os resultados dos tratamentos, oferecendo um importante auxílio em situações de maior complexidade. Desde sua introdução, o ultrassom tem demonstrado benefícios notáveis, especialmente na localização dos canais radulares.

Uma limitação apresentada por Costa (2021), foi o uso de dentes extraídos, que pode não representar de forma totalmente fiel as condições clínicas em bocas vivas, além disso, os diferentes níveis de cimentação dos retentores também podem influenciar nos tempos de remoção, o que não foi controlado neste estudo.

Para Bernardes *et al.* (2016), uma vantagem das pontas ultrassônicas é sua capacidade de desgaste direcionado, sem movimento rotatório, o que aumenta a segurança durante o uso e mantém sua precisão de corte. Mohammadi *et al.* (2016) ressaltam que, em comparação às brocas esféricas, os insertos ultrassônicos possuem pontas consideravelmente menores, cerca de 10 vezes, proporcionando maior exatidão na remoção da cobertura da câmara pulpar, diminuindo assim as chances de perfuração e por esse motivo, optou-se por usar a ponta ultrassônica no procedimento de remoção da calcificação da câmara pulpar, o que reduziu o risco de acidentes.

Em caso clínico relatado por Gonçalves *et al.* (2021), representa um desafio quando a reintervenção endodôntica é necessária. A remoção de pinos de fibra de vidro envolve o uso de brocas específicas e inserções ultrassônicas, portanto, a endodontia guiada apresenta-se como uma opção de tratamento simples e promissora, evitando desvios e perfurações do canal radicular.

Devido ao espaço oclusal limitado para acessar os dentes molares em função da reduzida abertura bucal do paciente, a projeção acrílica do guia deveria ser mais curta nesse caso clínico. Portanto, optamos pela fabricação de uma estrutura de resina mais espessa ao redor da projeção da guia. Embora a projeção não fosse visível, ela tinha um espaço interno adequado que permitia a estabilização da broca, pois o dente teve sua coroa provisória removida antes do uso da guia (CROZETA *et al.*, 2022).

A remoção de pinos intrarradulares pode ser realizada com o auxílio de insertos ultrassônicos, a técnica consiste em fragmentar o cimento que vincula o pino às paredes do canal radicular. A vibração gerada pelo ultrassom facilita essa quebra do cimento, promovendo a retirada do pino (MIORANDO *et al.*, 2018).

Em um estudo com um grupo de pacientes, Bernardes *et al.* (2016) identificaram que uma das principais vantagens do uso dos insertos ultrassônicos para essa tarefa é a re-

dução da tensão aplicada na estrutura dentária durante a extração do pino, resultando em um procedimento mais rápido, menor desgaste da parte cervical do dente e maiores chances de preservação da estrutura radicular.

Conforme Sousa e Geus (2024) o desgaste do pino de fibra de vidro foi realizado concomitantemente ao uso da broca de implante, permitindo a manutenção da trajetória original do canal radicular, portanto, foi possível realizar uma reintervenção mais rápida, com menor desgaste da estrutura dentária sadia. Apesar do manuseio simples da endodontia guiada nesse caso, ainda são necessários estudos laboratoriais e clínicos para confirmar a confiabilidade desse dispositivo na presença de retentores intracanaís.

Com base nas características mostradas no artigo de Yousse *et al.* (2022), o uso da endodontia guiada pode ser altamente recomendado nos casos em que a localização do espaço do canal radicular é considerada complexa. Estudos anteriores relataram sua eficácia e precisão, especialmente em intervenções minimamente invasivas, como o acesso a canais radiculares obliterados, a remoção de retentores intracanaís e o preparo do espaço pós-obturação e a microcirurgia endodôntica. Além disso, atualmente, a tecnologia usada para fabricar as guias impressas em 3D está disponível em todo o mundo, facilitando sua aplicabilidade clínica.

Felix *et al.* (2022) em seu estudo destacou os benefícios do uso de insertos ultrassônicos em comparação com outros equipamentos e instrumentos utilizados em diferentes fases do tratamento endodôntico. Esses insertos mantêm uma eficácia elevada no corte das estruturas dentárias, ao mesmo tempo que promovem desgastes de maneira mais segura e controlada em relação às pontas diamantadas acionadas por alta rotação. Essa característica se deve ao fato de que as pontas ultrassônicas não realizam movimentos rotacionais.

Além disso, Chaves *et al.* (2022) destacam que a utilização de insertos ultrassônicos contribui para uma melhor otimização do tempo clínico, especialmente quando combinados com outras ferramentas, como motores endodônticos, localizadores apicais, lupas e microscópios, entre outros. Os insertos também proporcionam uma visão aprimorada durante os procedimentos, o que melhora a precisão na atuação.

De acordo com Santos *et al.* (2021), a vibração ultrassônica é o método mais seguro e eficaz para remover retentores metálicos intraradiculares fundidos. A energia transmitida promove a degradação do cimento e o deslocamento do pino. O uso simultâneo de dois dispositivos ultrassônicos foi recomendado para aumentar a intensidade da vibração e diminuir o tempo clínico necessário para realizar o procedimento.

Independentemente da técnica, a remoção de retentores intraradiculares deve ser bem planejada e executada para evitar erros e acidentes. Em estudo de Santos *et al.* (2023), foram removidos pinos de 1600 dentes e apenas uma fratura de raiz foi observada e foram avaliados os impactos do diâmetro e comprimento do núcleo, assim como o movimento aplicado ao inserto ultrassônico na facilidade de remoção dos retentores intraradiculares.

Os resultados do estudo de Santos *et al.* (2023) mostraram que, quando o diâmetro do núcleo era semelhante ao da porção intracanal, a facilidade de remoção era consideravelmente maior do que quando os núcleos eram mais calibrosos do que o pino em 47% das amostras. Quando o diâmetro e a altura dos núcleos eram menores do que os do pino, a força necessária para remover a peça protética foi reduzida em até 70%.

No entanto, Tafuri *et al.* (2023) destacam que os pinos cimentados com fosfato de zinco são mais facilmente removidos em comparação com aqueles fixados com cimentos resinosos, que atenuam as vibrações e absorvem energia ultrassônica. A vibração ultras-

sônica de pinos fixados com cimento de ionômero de vidro e fosfato de zinco deve ser resfriada, pois isso facilita o deslocamento.

Peixoto *et al.* (2024) explicam que no caso de cimentos resinosos, a ausência de resfriamento interfere na adesão e favorece o descolamento. No entanto, o aumento da temperatura pode danificar o periodonto. O ultrassom pode ser usado por 1 minuto na potência máxima sob resfriamento – um período descrito em estudos anteriores como eficaz na redução da força de tração necessária para remover o retentor e prevenir o superaquecimento excessivo da superfície da raiz.

Nesse caso, o posicionamento da ponta do inserto também pode influenciar o tempo e a força necessárias para desalojar o retentor. A vibração ultrassônica, quando aplicada com a ponta posicionada na região cervical do núcleo, favorece a remoção. Além disso, quando é alternada em todas as superfícies, é mais eficaz do que quando aplicada em uma única superfície, pois a vibração alternada reduz o atrito entre a ponta ultrassônica e o metal, minimizando a liberação de calor sem perder eficiência (GOBBO, 2022).

No entanto, a dificuldade na remoção do material de obturação pode ser maior em casos de desafios anatômicos, como o retratamento endodôntico de canais radiculares com istmo, curvos e achatados, uma vez que o material de obturação preenche as áreas polares das seções transversais do canal radicular, dificultando sua remoção (ROCHA *et al.*, 2023).

Por isso, novos instrumentos e protocolos complementares para a remoção do material obturador têm sido propostos, como o uso de ponta ultrassônica, bem como o auxílio de ampliação com microscópio operatório por proporcionar maior visibilidade devido à sua ampliação e iluminação (CROZETA *et al.*, 2022).

6. CONCLUSÃO

A utilização de insertos ultrassônicos endodônticos para a remoção de retentores intra-radulares se mostrou uma técnica eficaz e segura, com tempos relativamente curtos de execução e mínima ocorrência de fraturas radiculares. Esta técnica pode ser considerada uma opção preferencial em casos de retratamento endodôntico que exijam a remoção de pinos metálicos ou núcleos fundidos, contribuindo para a preservação da estrutura dentária remanescente.

De acordo com a pesquisa apresentada, a incorporação de novas técnicas na Endodontia, como o uso de insertos ultrassônicos, torna o procedimento mais fácil e oferece maior segurança ao cirurgião-dentista em situações complexas, como a identificação de canais radiculares, aumentando as probabilidades de sucesso.

Os insertos ultrassônicos permitem um avanço significativo na cirurgia de acesso, promovendo um desgaste controlado e mínimo das estruturas dentárias. Estudos futuros são necessários para avaliar a eficácia em condições clínicas reais, bem como para investigar o impacto de diferentes tipos de retentores e cimentos endodônticos no sucesso da remoção com ultrassom.

Referências

ALENCAR, E. C. **Uso de insertos ultrassônicos para localização de condutos radiculares: relato de caso.** Centro Universitário AGES, Recife, 2019.

- BERNARDES, R. A. et al. Comparison of three retreatment techniques with ultrasonic activation in flattened canals using micro-computed tomography and scanning electron microscopy. **Int. Endod. J.**, v. 49, n. 9, p. 890-897, 2016.
- BONZATO, T. F. T. et al. Aplicações do uso do ultrassom na prática clínica da endodontia. **Rev. de Saúde Coletiva**, v. 11, n. 68, p. 7719-7728, 2021.
- CHAVES, H. G. dos Santos et al. Remoção de pino intrarradicular seguido de reintervenção endodôntica dos elementos 14 e 15: Relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, e43511427692, p. 1-11, 2022.
- COSTA, G. P. de S. **Uso do ultrassom no tratamento endodôntico: uma revisão de literatura**. 26 p. Centro Universitário AGES. Paripiranga, 2021.
- CROZETA, B. M. et al. A utilização do ultrassom em endodontia: princípios básicos e indicações clínicas. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 31, n. 90, p. 78-93, 2022.
- FELIX, P. H. C. et al. Recursos tecnológicos destinados ao tratamento endodôntico de canais obliterados: relato de caso. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 6, p. 21944-21952, 2022.
- GOBBO, L. B. **Ultrassom em Endodontia: Revisão da Literatura**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba, 2022.
- GOES, S. F., et al. Retratamento endodôntico com o uso de insertos ultrassônicos associados a instrumentos reciprocantes: Um relato de caso. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 12, p.114064-114081, 2021.
- GONÇALVES, W. F. et al. Guided Endodontics in Root Canals with Complex access: two case reports. **Brazilian Dental Journal**, v. 32, n. 6, p. 115-123, 2021.
- MIORANDO, B., et al. Utilização de pinos intra-radulares. *Journal of Research in Dentistry*, v. 6, n. 1, p. 16-22, 2018.
- MOHAMMADI, Z. et al. A Clinical Update on the Different Methods to Decrease the Occurrence of Missed Root Canals. **Iranian Endodontic Journal**, v. 11, n. 3, p. 208, 2016.
- PEIXOTO, F. L. de A. R. et al. Importância da magnificação da imagem e uso dos insertos ultrassônicos no tratamento endodôntico de molar com nódulo e calcificação pulpar: relato de caso. **Revista do CROMG**, v. 23, p. e247, 2024.
- ROCHA, A. V. S. da et al. O uso de ultrassom na endodontia. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, p. 3, p. e12221-e12221, 2023.
- SANTOS, A. V. da R. et al. O uso de ultrassom na endodontia. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 3, p. e12221. 2023.
- SANTOS, L. G. dos et al. Técnicas para remoção de pinos intrarradiculares – um estudo in vitro. **RFO UPF**, Passo Fundo, v. 26, n. 2, p. 323-333, 2021.
- SOUSA, C. F. de. GEUS, J. L. de. **Uso de insertos ultrassônicos em endodontia**. 51p. Mestrado. Fortaleza, CE: PP Editora, 2024.
- SOUZA, L. K. A. OLIVEIRA, L. E. S. **A utilização do ultrassom no tratamento endodôntico: revisão de literatura**. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia – Centro Universitário AGES. Paripiranga, 2023.
- TAFURI, C. A. N. Q. et al. Duas técnicas para remoção de retentores intrarradiculares metálicos: relatos de casos. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, v. 44, n. 2, p.10-14, 2023.
- TRAVASSOS, R. M. C. et al. Apicectomy and retrograde tooth filling with internal root calcification: case report. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e327997390, 2020.
- VALDIVIA, J. E., et al. Importância do uso do ultrassom no acesso endodôntico de dentes com calcificação pulpar. **Dental Press Endod.**, n. 5, vol. 2, p. 67-73, 2015.
- YOUSSEF, A., et al. Regenerative endodontic procedures for the treatment of necrotic mature teeth: A preliminary randomized clinical trial. **Int Endod J.**, v. 4, n. 55, p. 334-346. 2022.

19

USO DO ÁCIDO POLI-L LÁCTICO EM CASOS DE LIPOATROFIA FACIAL EM PACIENTES COM HIV: UMA REVISÃO DE LITERATURA

USE OF POLY-L-LACTIC ACID IN CASES OF FACIAL LIPOATROPHY IN PATIENTS WITH HIV: A LITERATURE REVIEW

Ana Roberta Coutinho

Jociene Lima Costa Rêgo

Maria Patrícia Viana Nunes

Márcia Eugênia de Sousa Damasceno Feitosa

José Laurentino Ferreira Filho

Resumo

A lipoatrofia facial é a perda de gordura subcutânea no rosto e uma preocupação entre os pacientes com HIV que usam terapia antirretroviral. Essa condição pode impactar negativamente a qualidade de vida e a autoestima dos afetados. Para abordar essa questão, tem sido explorado o uso do ácido poli-L láctico (PLLA), um preenchedor dérmico, como uma opção terapêutica potencial. O propósito deste trabalho é mostrar o PLLA como uma opção eficiente de tratamento em pacientes que apresentam lipoatrofia facial relacionada ao HIV (LAHIV) e suas metodologias de aplicação. Dessa forma, uma revisão na literatura através do banco de dados *PubMed* no período entre 2003 e 2023 usando as palavras-chave em inglês *acid poly-l lactic, HIV, lipoatrophy, face*; foi realizada. Obtendo-se 39 artigos; selecionados artigos completos que tratassem de estudos clínicos de LAHIV tratado com PLLA. Assim, 4 artigos escolhidos para este trabalho. Após o tratamento, os pacientes experimentaram um aumento de espessura da pele, mantido em 73% aos 12 meses de acompanhamento comparadas às medidas antes, durante e depois do tratamento com paquímetro na área da maxila. Satisfação dos pacientes alta, medida pela escala visual de satisfação (VAS) com uma avaliação de 4,8 após 12 meses do tratamento. Sem eventos adversos graves relatados. Os resultados demonstram durabilidade, melhorias na qualidade de vida e sintomas depressivos reduzidos. Conclui-se que os efeitos são positivos ao aumento da espessura dérmica e melhoria na lipoatrofia facial. No entanto, mais estudos são necessários para padronização do tratamento.

Palavras-chave: Ácido poli-L láctico, HIV, lipoatrofia.

Abstrac

Facial lipoatrophy is the loss of subcutaneous fat in the face and a concern among HIV patients using antiretroviral therapy. This condition can negatively impact the quality of life and self-esteem of those affected. To address this issue, the use of poly-L-lactic acid (PLLA), a dermal filler, has been explored as a potential therapeutic option. The purpose of this paper is to show PLLA as an effective treatment option for patients with HIV-related facial lipoatrophy (HIVFL) and its application methodologies. A literature review was carried out using the PubMed database between 2003 and 2023, using the keywords lactic acid poly-l, HIV, lipoatrophy, face. A total of 39 articles were obtained; full articles dealing with clinical studies of LAHIV treated with PLLA were selected. Thus, 4 articles were chosen for this study. After treatment, patients experienced an increase in skin thickness, maintained at 73% at 12 months of follow-up compared to measurements before, during and after treatment with a caliper in the maxillary area. High patient satisfaction, measured by the visual satisfaction scale (VAS) with a rating of 4.8 after 12 months of treatment. No serious adverse events reported. The results show durability, improvements in quality of life and reduced depressive symptoms. It is concluded that the effects are positive for increasing dermal thickness and improving facial lipoatrophy. However, more studies are needed to standardize the treatment.

Keywords: Poly-L-lactic acid, HIV, lipoatrophy.



1. INTRODUÇÃO

Desde o primeiro caso informado em território nacional, em 1980, até junho de 2022, já foram detectados 1.088.536 casos de AIDS no Brasil (BRASIL, 2023). O bom desempenho do controle da AIDS no Brasil tem sido considerado modelo apresentando aumento de sobrevida e redução da mortalidade (MALTA; BARROS, 2002, 2017).

Em 1991, o tratamento antirretroviral (ARV) tornou-se uma garantia para todos, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), e a partir de 1996, começou a distribuição universal de ARV (BRASIL, 2023). Com a terapia ARV surgiram várias complicações e efeitos colaterais, como doenças cardíacas e cerebrovasculares, resistência insulínica e lipodistrofia (CARR; CURRIER, 1998, 2000).

A lipodistrofia é a disposição anormal da gordura no corpo, seja pelo aumento (hipertrofia) ou pela diminuição ou ausência (atrofia) da gordura, esta última conhecida como lipoatrofia (BOGLIOLO, 2007). Este processo pode acontecer de forma natural com o aumento da idade. Esse processo também pode acontecer quando há grande perda de peso (emagrecimento) e em algumas doenças com perda rápida de peso, como no caso de pacientes com AIDS que fazem tratamento com antirretrovirais (CARR, 1998).

O principal motivo de procura por intervenção terapêutica na LAHIV é a influência de forma negativa na qualidade de vida dos pacientes, trazendo depressão e exclusão social. E com isso tem-se uma baixa adesão ao tratamento ou até mesmo a desistência do tratamento com antirretrovirais (SECANHO; CARR; DURAN, 2023, 1998, 2001).

O tratamento da lipoatrofia facial consiste em cirurgia plástica ou preenchimento com componentes sintéticos. Existem dois grupos de preenchedores dérmicos sintéticos: os permanentes e os semipermanentes. Os preenchedores permanentes mais utilizados são o Polimetil Metacrilato (PMMA) e o Polímero de hidrogel (Poliacrilamida). E os preenchedores semipermanentes mais usados são o Ácido Poli-L-Lático (PLLA), Hidroxiapatita de Cálcio, Policaprolactona e o Ácido Hialurônico. Dentre os componentes de preenchimento semipermanente, destaca-se o PLLA no tratamento da lipoatrofia facial, devido ao seu efeito preenchedor e bioestimulador de colágeno, indicado para flacidez de pele e perda de coxins adiposos (CURRIER; BOHNERT; SOUZA, 2000, 2019, 2018).

O uso de bioestimuladores de colágeno surgiu para aumentar a produção de colágeno e suavizar as expressões faciais causadas pelo envelhecimento. Seu uso melhora não só a aparência da pele, mas também da autoestima e bem-estar psicológico dos pacientes que utilizam (MEST, 2006). E isso acontece por meio de uma leve resposta inflamatória na derme, causada pelo princípio ativo do bioestimulador, que ativa os fibroblastos a produzirem colágeno novamente e preencher áreas lipoatróficas.

Na Europa, o PLLA foi aprovado como preenchedor em 1999, mas apenas em 2004, foi aprovado pela agência *Food and Drug Administration* (FDA) liberou seu uso para tratamento da lipoatrofia associada ao HIV. No Brasil, a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) autorizou sua liberação em 2005, embora somente em 2009, a indicação foi expandida para tratamentos estéticos do contorno e da flacidez facial (Wulkan, 2019).

O PLLA é um polímero sintético do ácido láctico, biocompatível e biorreabsorvível, pois o ácido láctico é formado no corpo humano. Hoje as principais marcas dessa substância são o Sculptra® e o Elleva®. Ele é comercializado na forma de um pó, que é introduzido na derme profunda ou camada subcutânea, na qual seu mecanismo de ação é produzir uma resposta inflamatória local, que estimula a multiplicação de fibroblastos e a produção

de colágeno pela pele, com consequente aumento da espessura dérmica, e em geral, têm durabilidade de 24 meses (LAGLENNE; MAJOLA; WULKAN; 2000, 1991, 2019)

Por ser biocompatível e biorreabsorvível, dificilmente o PLLA é rejeitado pelo organismo. A complicação mais comum desse produto é a formação de pápulas ou nódulos subcutâneos (ROSS,2008). O PLLA em pó, é reconstituído pela adição de água estéril para injeção. Segundo Palm, et al., em 2021, o volume utilizado para reconstituição do produto aumentou gradualmente, de 3 ml para 8 a 10 ml, em combinação com a adição de lidocaína, visando trazer maior conforto durante as aplicações e um aumento da segurança em seu uso.

Anteriormente, acreditava-se que para uma completa hidratação do produto e suspensão uniforme, seria necessário tempo de repouso de 24 a 72 horas. Contudo, esse longo período de hidratação é demorado e tem custo elevado para os profissionais injetores (MOYLE,2006). Um estudo clínico de Bravo e Carvalho em 2021 demonstraram a segurança e eficácia da aplicação de PLLA imediatamente após a reconstituição, no qual foi instruída a massagem pós-tratamento de acordo com a regra 5-5-5 (5 vezes ao dia, por 5 minutos, durante 5 dias), em que nenhum dos pacientes apresentou hematomas, edemas, pápulas significativas ou formação de nódulos (BRAVO, 2021).

O propósito deste trabalho é mostrar o PLLA como uma opção eficiente de tratamento em pacientes com HIV que apresentam lipoatrofia facial e suas metodologias de aplicação.

2. METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão na literatura através do banco de dados do PubMed no período entre 2003 e 2023 usando as palavras-chave em inglês *acid poly-l lactic, HIV, lipoatrophy, face*, obteve-se 39 artigos dos quais foram selecionados apenas artigos completos e que tratassem de estudos clínicos. Restaram 5 artigos e 1 ainda foi descartado por não tratar de LAHIV tratada com PLLA. Sendo 4 artigos escolhidos para este trabalho.

3. RESULTADOS

A partir dos artigos revisados, elaborou-se o seguinte quadro com os resultados mais expressivos dos artigos estudados.

Autores e Ano	Número de Pacientes, Método de Tratamento, Tempo de Tratamento	Resultados Obtidos
MEST; HUMBLE, 2006	97 pacientes; 6 seções de PLLA injetável; 12 meses.	Espessura média da pele dos pacientes aumentou 73%. VAS média de 4,8 de 5.
MOYLE, et al., 2006	30 pacientes, tratamentos imediatos (receberam aplicações nas semanas 0,2 e 4) ou tardios (receberam aplicações nas semanas 12, 14 e 16), administrados como três séries de injeções bilaterais, com 2 semanas de intervalo, na derme profunda acima do coxim adiposo bucal.	Em VAS, resultados de 4,5 e ao final de 13 meses subiu para 4,8 na escala de 1 a 5.

CAREY, et al., 2007	100 pacientes, Quatro tratamentos em 2 grupos, imediato e tardio (o estudo não definiu como se dividiram os pacientes) . PLLA injetável [um frasco (150 mg) por bochecha] a cada 2 semanas.	Espessura de 2,2mm mantendo-se consistentes por 24 semanas em áreas de maxila. Em VAS a média foi de 2,8 em uma escala de 1 a 5.
CAREY, et al., 2009	Dos 100 pacientes iniciais voltaram 75 para visita de recall onde foram feitas medidas objetivas e os demais foram pesquisados por telefone e entraram para os índices de avaliação subjetiva.	Após comparativo ao estudo de 24 semanas, este estudo complementar relacionado a 48 semanas mostrou melhoria de 2,9mm de espessura na maxila. E 3,5 médio na VAS. Não foram reportados eventos graves relativos aos estudos.

Tabela 1. Caracterização de estudos.

Fonte: Autores (2023)

4. DISCUSSÃO

Nesse trabalho, todos os artigos estudados, Mest e Humble (2006), Moyle *et al.* (2006), Carey *et al.* (2007) e Carey *et al.* (2009) usaram critérios de elegibilidade para a escolha do grupo de tratamento, que seriam somente indivíduos HIV positivos e com perda moderada a grave da gordura facial, que haviam recebido ARV. E usaram também critérios de inelegibilidade, no qual Mest e Humble (2006) determinaram que pacientes eram inelegíveis para receber o tratamento, caso tivessem doença ativa como infecção da face, Sarcoma de Kaposi ativo envolvendo a área de tratamento, pacientes que fazem tratamento com corticosteroides sistêmicos, gravidez, amamentação, doença renal preexistente e diabetes mellitus mal controlada.

Enquanto Moyle *et al.* (2006) tornaram inelegíveis pacientes que receberam tratamento anterior para correção de lipoatrofia facial. Já no trabalho de Carey *et al.* (2007) os pacientes eram inelegíveis se tivesse uma doença ativa definidora de AIDS, herpes labial ativo, qualquer doença de pele facial, qualquer coagulopatia ou tratamento prévio para lipoatrofia facial, esteroides anabolizantes, lipocorticosteroides orais, hormônios de crescimento ou outros agentes para aumentar o apetite ou melhorar o peso.

Mest e Humble (2006), fizeram as aplicações de PLLA a cada 3 semanas de intervalo com participantes recebendo de 1 a 6 sessões de tratamento conforme a necessidade subjetiva de cada paciente e em acordo com o médico. Por sua vez, Carey *et al.* (2007), fizeram 4 sessões de tratamento em intervalos de 2 semanas e a quantidade foi de 2 frascos por sessão sendo 1 frasco em cada bochecha. Moyle *et al.* (2006), também fizeram intervalos de 2 semanas, contudo os pacientes receberam o número total de 3 sessões, aplicando 1 frasco por sessão.

Mest e Humble (2006) reconstituíram cada frasco de 150 mg de PLLA em 3 ml de água estéril para injeção. Enquanto Moyle *et al.* (2006) fizeram a reconstituição pela adição de 2 ml de água estéril para injeção e 1 ml de lidocaína 2%. Nos dois estudos acima, teve-se um volume total de 3 ml de PLLA após a reconstituição. Enquanto Carey *et al.* (2007) não informaram o volume de PLLA no seu primeiro estudo. Já no seu segundo estudo de Carey *et al.* (2009), informaram que reconstituíram o PLLA em 5 ml de água estéril para injeção. e alíquotas de 0,1 a 0,3 ml foram depositadas profundamente no tecido subcutâneo em uma área pré-definida abaixo da margem orbital.

Em todos os estudos as aplicações de PLLA foram realizadas no tecido subcutâneo de cada bochecha, porém nenhum estudo informou a quantidade específica em cada aplicação. Apenas Carey *et al.* (2007) e Carey *et al.* (2009) instruíram os participantes do estudo a realizarem massagens 3 vezes por dia durante 3 dias com intuito de diminuir a formação de nódulos.

Os artigos estudados neste trabalho usaram critérios diferentes para avaliar o aumento da espessura dérmica. Mest e Humble (2006), mediram a espessura da pele com paquímetro e fotografia digital antes de cada sessão de tratamento. O aumento da espessura da pele foi estatisticamente significativo em todos os momentos. No entanto, Carey *et al.* (2007), avaliaram o aumento da espessura dérmica através de uma Tomografia Computadorizada (TC) espiral da cabeça com posterior avaliação volumétrica utilizando software tridimensional 3D, ultrassonografia e paquímetro. E as escalas subjetivas Escala visual analógica (VAS) e Avaliação do nível de ansiedade e depressão (HAD) foram usadas em todos os estudos.

Devido ao ácido poli-L láctico provocar a neocolanogenese e mesmo não interferindo na perda de gordura característica da lipoatrofia, os aspectos eficientes e duradouros são verificados em todos os estudos. Em Mest e Humble (2006) a porcentagem de espessura recuperada foi expressiva comparada a medida inicial. Em Carey *et al.* (2007) vê-se resultados das primeiras 24 semanas de avaliação, neste estudo não houve medidas iniciais confiáveis devido aos braços do estudo estarem divididos em várias cidades distantes. Porém, com as medidas de ultrassonografia posterior ao tratamento e comparativo em um dos braços dos estudos que executaram as medidas iniciais, verificou-se melhora discreta na espessura da pele da maxila ao final de 24 semanas. Enquanto no estudo Carey *et al.* (2009) de 48 semanas verificou-se uma espessura média mais evidente na maxila comparado as medidas finais do estudo de Carey *et al.* (2007).

Entretando, Moyle *et al.* (2006), que também utilizaram o método de grupos imediatos e tardios assim como Carey *et al.* (2007 e 2009), fizeram um estudo no qual foram verificados resultados com 6 meses e posteriormente com 24 meses após o início do tratamento, com intenção de analisar os resultados a longo prazo. Contudo, neste estudo analisou-se apenas as respostas subjetivas dos indivíduos através de escalas visuais analógicas de percepção de melhoria do aspecto da face e escala VAS e HAD, análises que também foram utilizadas pelos demais estudos. Moyle *et al.* (2006) identificaram que após 2 anos de tratamento os pacientes do estudo estavam significativamente mais positivos que nas visitas de base no dia 1 do tratamento. Verificou-se ainda que a longo prazo a percepção de melhoria também é notada pelos participantes de ambos os estudos.

No entanto, Mest e Humble (2006) que apresentaram um estudo bem estruturado com medidas iniciais, de acompanhamento e finais de todos os pacientes do estudo, mostraram resultados mais animadores em relação as escalas VAS e HAD que nos estudos de Moyle *et al.* (2006), Carey *et al.* (2007) e Carey *et al.* (2009).

As aplicações foram realizadas por médicos sem especificação da especialidade em nenhum dos estudos. Os métodos de medição não são validados por pesquisas, nem foram informados as marcas e especificações dos equipamentos utilizados que eram variados e diferentes entre eles, ajudando a explicar a ampla variabilidade entre os estudos. Como a reprodutibilidade da medição depende do operador, ela exige consistência no posicionamento da medição, o que é dificultado pela ausência de pontos de referência faciais.

5. CONCLUSÃO

Tendo como base o estudo realizado pode-se tomar conhecimento acerca do quanto e como o tratamento com o PLLA para a lipoatrofia relacionada ao HIV pode trazer efeitos satisfatórios mostrando como se dá o comportamento deste em estudos realizados em grupos de pacientes.

A partir dos resultados encontrados identificam-se efeitos positivos no que concerne ao aumento da espessura dérmica e melhoria na lipoatrofia facial. No entanto, ainda se encontram desafios no que diz respeito a padronização de métodos para determinar a abordagem ideal de tratamento.

Referências

- BARROS, S.G.; SILVA, L.M.V. A terapia antirretroviral combinada, a política de controle da Aids e as transformações do Espaço Aids no Brasil dos anos 1990. **Saúde debate** 41 (spe 3), Set 2017.
- BOGLIOLO, Luigi. **Patologia Geral**, 5ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- BOHNERT, K. et al. Randomized, Controlled, Multicentered, Double-Blind Investigation of Injectable Poly-L-Lactic Acid for Improving Skin Quality. **Dermatol Surg**, v. 45, n. 5, p. 718-724, maio, 2019.
- BRAVO, B.S.F.; CARVALHO, R.M. Safety in immediate reconstitution of poly-L-lactic acid for facial biostimulation treatment. **J Cosmet Dermatol**, v. 20, n. 5, p. 1435- 1438. 42, 2021.
- BRASIL. Mais de 52 mil jovens de 15 a 24 anos com HIV evoluíram para aids nos últimos dez anos. **Ministério da Saúde**, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2023/fevereiro/mais-de-52-mil-jovens-de-15-a-24-anos-com-hivevoluiram-para-aids-nos-ultimos-dezanos#:~:text=Pelo%20menos%201%2C5%20milh%C3%A3o,desde%20o%20in%C3%ADcio%20da%20epidemia>. Acesso em: 18 fev. 2023.
- CAREY, F. et al. **Advanced Organic Chemistry**. part A e Part B. 5 ed. Spring Verlag, 2007.
- CAREY, D. et al. Poli-L-lactic acid for HIV-1 facial lipoatrophy: 48-week follow-up. **HIV Medicine**, v. 10, n. 3, 2009.
- CARR, A. et al. A syndrome of peripheral lipodystrophy, hyperlipidaemia and insulin resistance in patients receiving HIV protease inhibitors. **AIDS**, v. 12, n. 7, p. 51-8, 1998.
- CURRIER, J.S. Como gerir as complicações metabólicas da terapia do VIH: o que fazer enquanto esperamos por respostas. **AIDS Leia**, v. 10. p. 162-169, 2000.
- DORNELAS, M.T. et al. Bioplasty for lipodystrophy in patients with HIV/AIDS. **Rev. Bras. Cir. Plást**, v. 27, n. 3, Set, 2012.
- DURAN, S. et al. Falha em manter adesão a longo prazo à terapia antirretroviral altamente ativa: o papel da lipodistrofia. **AIDS**, v. 15, p. 2441-2444, 2001.
- GALVÃO, J. **AIDS no Brasil: a agenda de construção de uma epidemia**. São Paulo: Editora 34, 2000.
- GOLDBERG, D. et al. Single-arm study for the characterization of human tissue response to injectable poly-L-lactic acid. **Dermatol Surg**, v. 39, n. 6, p. 915-922, 2013.
- KRONENTHAL, R.L. Polímeros biodegradáveis em medicina e cirurgia. **Tecnologia Polym Sci**, v. 8, p. 120-137, 1975.
- LAGLENNE, S. Le novo preenchimento. **Objeto Peau**, v. 8, p. 58-59, 2000.
- MACHADO FILHO, C.D.S. Ácido poli-L-láctico: um agente bioestimulador. **Surg Cosmet Dermatol**, v. 5, n. 4, p. 345-50, 2013.
- MAJOLA, A. et al. Propriedades de absorção, biocompatibilidade e fixação do ácido poli-L-láctico no tecido ósseo: um estudo experimental em ratos. **Clin Ortop**, v. 268, p. 260-269, 1991.
- MALTA, M.; BASTOS, F.I. Aids: prevenção e assistência. In: Giovanella L, Escorel S, Lobato LVC, Noronha JC, Carvalho AI, eds. Políticas e Sistema de Saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008. p. 1057-88.
- MEST, D.R.; HUMBLE, G. Safety and efficacy of poly-L-lactic acid injections in persons with HIV-associated

lipoatrophy: the US experience. **Dermatol Surg**, v. 32, n. 11, p. 1336-45, 2006.

MOYLE, G.J. et al. Segurança e eficácia a longo prazo do ácido poli-L-láctico no tratamento da lipoatrofia facial relacionada ao HIV. **HIV Medicine**, v. 7, edição, 3, 2006.

ROSS, M. et al. Tratamento da lipoatrofia do HIV e da lipoatrofia do envelhecimento com ácido poli-L-láctico: um estudo prospectivo de acompanhamento de 3 anos. **American Academy of Dermatology**, 2008.

SECANHO, M.S.; MENEZES NETO, B.F. Lipodistrofia associada ao HIV: análise epidemiológica de um Serviço de Cirurgia Plástica no Brasil. **Rev. Bras. Cir. Plást**, v. 38, n. 1, 2023.

SOUZA, J.C.; LOPESI, L.H.B.; SOUZA, V.C.R.P. **Revista Psicologia E Saúde**, Versão On-Line, v. 10; Campo Grande Set./Dez. 2018.

WULKAN, (2019). **História do Sculptra PLLA**. Disponível em: <https://clinicawulkan.com.br/historia-do-sculptra-πλα-sao-paulo/>. Acesso em: 01 nov. 2023.



20

CIRURGIA PARAENDODÔNTICA EM INCISIVO CENTRAL: UM RELATO DE CASO CLÍNICO

PARAENDODONTIC SURGERY ON CENTRAL INCISOR: A CLINICAL CASE REPORT

Layla Evellin Januário Costa

Marcelo Hage Ferreira

Elvikleia Costa Ferreira

Maria Antônia Leonardo Pereira

Ana Cláudia de Pinho Carvalho Peixoto

Julia Quadri

Ana Carolina Saldanha de Oliveira

George Sampaio Bonates dos Santos

Resumo

A cirurgia paraendodôntica tem o objetivo de solucionar problemas ocasionados pelo tratamento endodôntico ou não solucionáveis por ele, sendo uma das modalidades mais escolhida a apicectomia com retrobturação retrógrada com curetagem da lesão periapical. O presente artigo tem como objetivo mostrar por meio de um relato de caso clínico, o tratamento paraendodôntico de um dente anterior superior tratado endodônticamente com fratura apical, por apicectomia com obturação retrógrada com MTA. Pode-se concluir que a cirurgia paraendodôntica é muito recomendada na preservação do elemento dentário na cavidade bucal, depois de se ter esgotados todas as possibilidades convencionais. Esta cirurgia quando bem indicada e associada ao MTA permite a remoção do tecido afetado, facilita a regeneração dos tecidos de suporte perdidos, favorece a regressão de lesões periapicais persistentes, promove a neoformação óssea e ausência de sintomatologia dolorosa. No presente estudo foi possível notar radiograficamente a regressão da lesão periapical e clinicamente ausência de sintomatologia.

Palavras-chaves: Obturação retrógrada. Apicectomia. Endodontia.

Abstract

Paraendodontic surgery aims to solve problems caused by endodontic treatment or not solvable by it, with one of the most chosen modalities being apicoectomy with retrograde retrofilling with curettage of the periapical lesion. This article aims to show, through a clinical case report, the paraendodontic treatment of an endodontically treated upper anterior tooth with apical fracture, by apicectomy with retrograde filling with MTA. It can be concluded that endodontic surgery is highly recommended for preserving the dental element in the oral cavity, after all conventional possibilities have been exhausted. This surgery, when well indicated and associated with MTA, allows the removal of the affected tissue, facilitates the regeneration of lost supporting tissues, favoring the regression of persistent periapical lesions, promotes new bone formation and absence of painful symptoms. In the present study, it was possible to notice radiographically the regression of the periapical lesion and clinically the absence of symptoms.

Keywords: Retrograde obturation. Apicoectomy. Endodontics.



1. INTRODUÇÃO

A endodontia é a especialidade da odontologia que visa tratar doenças relacionadas a polpa dentária, sendo necessário um conhecimento de todo o processo operatório e técnico. Porém, nem sempre o tratamento endodôntico convencional alcança sucesso, pois é susceptível a erros, complicações e acidentes (MORGADO, 2015; SOARES; AZEREDO, 2016).

Então, diante disso, o retratamento é o procedimento de escolha. Mas, às vezes, não é possível a resolução com esse tipo de procedimento, tendo como opção a cirurgia paraendodôntica. Esta tem o objetivo de solucionar problemas ocasionados pelo tratamento endodôntico ou não solucionáveis por ele, sendo escolhido apenas quando forem esgotadas todas as possibilidades de resolução por meio do tratamento endodôntico convencional (SAMPAIO *et al.*, 2020).

No entanto, para realizar a cirurgia paraendodôntica é necessário o conhecimento das suas indicações e contraindicações. Como indicações temos a não possibilidade de acesso ao sistema de canais em dentes com lesão periapical, por conta de canais calcificados ou obstruídos por instrumentos fraturados, além de casos com material obturador extravasado, impossibilidade de retratamento, falha no tratamento convencional, perfurações apicais, fraturas radiculares apicais, dentes com núcleo ou com próteses fixas, entre outros. Está contraindicado em casos de difícil acesso ao dente por aspecto anatômico, problemas periodontais severos e pouco suporte ósseo (RIBEIRO; BORGES, 2015; SILVASOUZA, 2017).

As fraturas radiculares são um desafio para o profissional quanto a sua detecção e conduta a ser tomada. Antes de qualquer tratamento é necessário seu diagnóstico, pois podem afetar o sucesso do tratamento. Podem ser ocasionadas por trauma físico, traumas oclusais, estresse mastigatório causado por parafunção, perda excessiva e progressiva de estrutura radicular por reabsorção patológica, complicações durante o tratamento endodôntico e instalação de núcleo metálico fundido insatisfatório (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Existem algumas modalidades cirúrgicas dentro da cirurgia paraendodôntica, sendo a apicectomia com obturação retrógrada uma das mais utilizadas. Esta modalidade é a remoção da região apical do dente afetado, sendo indicada em casos de persistência de lesão periapical após endodontia, instrumentos fraturados na região apical, perfurações, presença de reabsorção externa apical, degraus e fraturas. Apicectomia com obturação retrógrada é a remoção da região apical da raiz de um dente, seguido do preparo de uma cavidade na porção final do remanescente radicular e a obturação deste espaço com um material adequado (SILVA; OLIVEIRA, 2017).

Como material retro obturador, o Agregado Trióxido Mineral (MTA) vem mostrando resultados satisfatórios quando utilizado como complemento no tratamento da apicectomia, pois apresenta propriedades físico-químicas e biológicas que favorece a neoformação dentinária e promove o selamento adequado, além de ter ação antibacteriana (ANDRADE, 2019).

2. RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente G.S.R, sexo feminino, 46 anos de idade, sistemicamente saudável, compareceu à clínica de Endodontia do curso de especialização da Graal Pós-Graduação, queixando-se de dor e sensibilidade em seu dente de cima da frente, após um trauma. O paciente relatou já ter feito retratamento no elemento dentário, porém a dor e sensibilidade persis-

tiam.

Ao exame clínico, foi observado uma fístula na região do elemento 11. Foram executadas radiografias periapicais a fim de encontrar um diagnóstico mais assertivo, porém sem êxito. Sendo assim, a paciente foi encaminhada para realização de uma tomografia computadorizada, na qual constatou-se uma imagem hipodensa na região radicular dos dentes 11 e 12 compatível com lesão periapical com reabsorção da cortical óssea vestibular na região do 11 fratura apical (Figura 1).

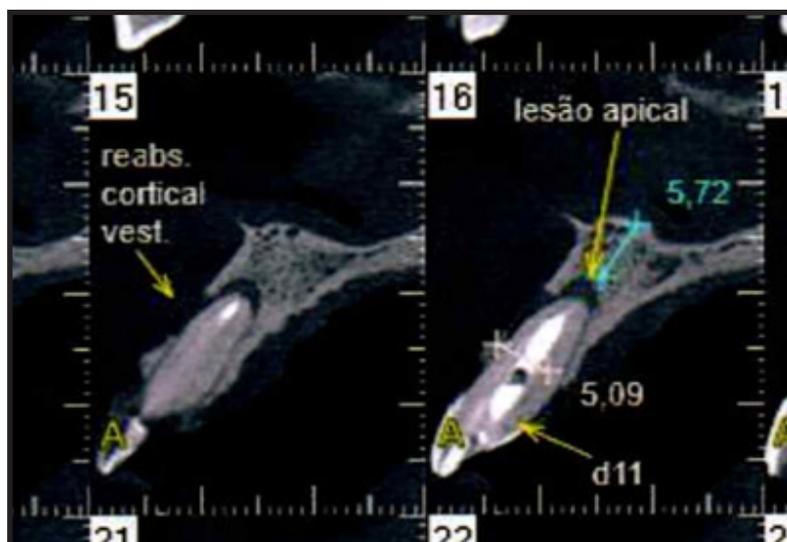


Figura 1. Tomografia computadorizada inicial

Fonte: Autores

Durante os exames complementares e testes térmicos, foi verificado ausência de dor à percussão vertical e horizontal, exame realizado com o cabo do espelho (Duflex – SSWhite®, Rio de Janeiro, Brasil) e ausência de dor aos testes térmicos frio e quente, realizados respectivamente com EndoFrost (Roeko®) e bastão de guta-percha (Maillefer – Dentsply®, Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil) aquecido em lamparina.

Devido a paciente já ter passado por um retratamento endodôntico e continuar com fístula e lesão periapical, o plano de tratamento proposto incluiu a cirurgia paraendodôntica do elemento 11, com remoção cirúrgica do terço apical radicular e curetagem da lesão periapical, retro preparo de 3 mm do conduto radicular e retro obturação com Agregado Trióxido Mineral (MTA).

O procedimento cirúrgico contou com as seguintes etapas: anestesia, incisão, divulgação, osteotomia, remoção do terço apical comprometido (apicectomia), curetagem da lesão periapical, remoção da guta-percha, retro preparo, retro obturação com MTA, reposição do retalho e sutura.

As técnicas anestésicas escolhidas para a cirurgia paraendodôntica foi terminal infiltrativa do nervo alveolar superior anterior (direito e esquerdo) e nasopalatina, com agulha gengival Unoject 30g curta (Nova DFL) e anestésico Articaína 4% com epinefrina 1:100.000. Após a verificação de que toda a área cirúrgica se apresentava anestesiada, realizou-se a incisão com lâmina de bisturi. Em seguida, foi realizado o retalho de Oshsenbein Luebke, mucoperiosteal total, consistindo de dois componentes, uma incisão horizontal e duas verticais. As incisões verticais são feitas paralelamente ao longo eixo dos dentes, nas depressões localizadas sobre um ou dois dentes anteriores ao dente a ser tratado. Começa próximo à mucosa vestibular e termina no ângulo da linha distofacial do dente anterior ao retalho, incluindo a papila interdental. A incisão horizontal é feita no sulco gengival cor-

tando o epitélio junconal ao redor do colo dos dentes e seccionando a papila interdental mesiodistalmente até a crista óssea.

Em seguida, foi feita a divulsão dos tecidos, rebaixando toda a mucosa com auxílio de um destaca periósteeo, deixando o osso desnudo (Figura 2). Em seguida, foi feito uma janela óssea para ter acesso ao interior da região perirradicular (Figura 3). Foi utilizada uma broca arredondada de grande diâmetro sob alta rotação e constante irrigação com soro estéril.

Após a ostectomia, foi observado presença de trinca na porção radicular apical, com isso, a apicectomia foi executada por desgaste com uma broca cirúrgica de 28mm em alta rotação sob irrigação abundante e feito a curetagem da lesão periapical (Figura 4). Realizou-se o retro preparo com ponta ultrassônica de 3mm de parte ativa, com a remoção da guta-percha. E após, a cavidade formada foi preenchida com MTA.



Figura 2. Mucosa rebaixada

Fonte: Autores



Figura 3. Janela óssea

Fonte: Autores



Figura 4. Apicectomia do elemento 11

Fonte: Autores

O retalho foi posicionado e suturado com fio de sutura de Nylon 4.0 (Figura 5). Para hemostasia inicial foi feito uma compressão com gaze estéril na região, sendo orientado para a paciente removê-la com 10 minutos após sua colocação. Ela foi orientada quanto aos cuidados pós-operatórios e a retornar dentro de sete dias para remoção dos pontos da sutura.



Figura 5. Retalho suturado

Fonte: Autores

O período de proervação foi de quatro a cinco meses. Aos quatro meses foram realizados exames clínico e radiográfico, e constatado sinais de reparação tecidual. Cinco meses após a cirurgia, a paciente retornou para reavaliação e novos exames foram solicitados. No exame clínico intrabucal não foi observada nenhuma alteração em mucosa gengival e alveolar e não havia dor à palpação. Pela avaliação radiográfica, pôde-se observar, reparação da área por neoformação óssea, sugerindo a remissão do processo inflamatório (Figura 6).



Figura 6. Neoformação óssea

Fonte: Autores

3. DISCUSSÃO

O tratamento endodôntico convencional é considerado conservador e necessário na tentativa de manter e tratar dentes com doenças da polpa e periapicais (BARBOSA *et al.*, 2018; BUENO *et al.*, 2018; CAMARGO *et al.*, 2019). Contudo, Graciano *et al.* (2021) afirma que existem situações que promovem o insucesso desse tratamento, que pode estar relacionado a erros em alguma etapa da terapia. Se fazendo necessário uma nova intervenção, sendo o retratamento endodôntico a primeira opção de tratamento. Mas, caso haja falha ou impossibilidade do retratamento devido a inúmeros fatores, é necessária uma conduta cirúrgica, chamada de cirurgia paraendodôntica (GRACIANO *et al.*, 2021; PASSOS, 2023).

De acordo com Prada *et al.* (2019) e Alghamdi e Shakin (2020), a principal falha do tratamento endodôntico é a persistência de processos infecciosos, que quando presentes na região periapical, se alojam em defeitos cementários e/ou dentinários, mantendo os processos infecciosos. Para Tabassum e Khan (2016), dentro desses defeitos estão as trincas. Estas, quando restritas a região apical da raiz, são difíceis de serem diagnosticadas, até mesmo com tomografia computadorizada, o que foi o caso clínico relatado. Para Sampaio *et al.* (2020), isso leva a inferir que um número considerável persistentes pós terapia endodôntica ainda se encontra sem causa específica relacionada.

Segundo Camargo *et al.* (2019) e Bueno *et al.* (2018), a cirurgia paraendodôntica é considerada um recurso terapêutico ideal para preservar o elemento dentário na impossibilidade de retratamento endodôntico. Gorny *et al.* (2022) acrescentam que diversas técnicas cirúrgicas podem ser utilizadas com sucesso nesse tratamento, sendo elas: apicectomia com obturação retrógrada, curetagem com alisamento apical, apicectomia com retroinstrumentação e obturação apical simultânea ao ato cirúrgico. Sendo indicada em casos de lesão periapical persistente, perfuração, fraturas e degraus do terço apical a canais radiculares calcificados, apresentando-se como um procedimento seguro e adequado, se bem diagnosticado e planejado (GRACIANO *et al.*, 2021).

É comprovado cientificamente que a cirurgia paraendodôntica visa regredir a lesão periapical com neoformação óssea, o que caracteriza o sucesso do tratamento (BARBOSA *et al.*, 2018; PASSOS, 2023). Corroborando, Travassos *et al.* (2022) afirmam em seus estudos

que, após a cirurgia, a preservação clínica e radiográfica determinam a reparação óssea e ausência sintomatológica dolorosa, assim como Barbosa *et al.* (2018) mostram que dentes com persistência de fístula e lesão periapical após endodontia, devem ser tratados com cirurgia parendodôntica, pois apresenta eficiência na resolução da infecção, reparação óssea e regressão da lesão periapical. O mesmo foi comprovado nos estudos de Fehlberg e Bittencourt (2019) e nesse relato de caso clínico, onde após a curetagem da lesão e apicectomia e retrobturação com MTA, foi confirmado o reparo apical.

De acordo com Gorny *et al.* (2022), a cirurgia parendodôntica está sendo cada vez mais utilizada para resolução de insucessos do tratamento endodôntico e retratamento, conseguindo eliminar a lesão por completo com regeneração óssea. Alghmdi & Shakin (2020) e Passos (2023) acrescentam que dentre os casos mais frequentes de intervenção cirúrgica estão as lesões periapicais persistentes.

O uso de pontas ultrassônicas na cirurgia parendodôntica promovem um menor desgaste das paredes dentinárias, preparos mais paralelos, resultando em procedimentos mais conservadores, o que mostra as vantagens e avanços tecnológicos na área da endodontia (BUENO *et al.*, 2018). Graciano *et al.* (2021) relata o uso de novos materiais retrobturadores, apresentando o MTA, um produto com propriedades favoráveis, que gera menos infiltrações apicais, promove uma boa adaptação marginal das paredes, diminuindo a força de condensação e com melhor biocompatibilidade (TRAVASSOS *et al.*, 2020).

Lopes e Siqueira (2015) afirmam que em cirurgia com retrobturação é de grande valia a escolha do material de vedamento. Este material deve ser o mais biocompatível possível, sendo levado em consideração sua radiopacidade e ausência de alteração com fluidos teciduais. Corroborando, Laranjeiras *et al.* (2021) ressaltam a escolha de um obturador que tenha radiopacidade, baixa toxicidade e maior biocompatibilidade para um selamento hermético na região apical. O MTA mostra-se um excelente material que promove um bom selamento, melhor biocompatibilidade, além de induzir a reparação tecidual e regeneração óssea (SAMPAIO, 2021).

No entanto, cabe ao profissional ter o conhecimento adequado e a capacidade de avaliar o paciente integralmente, ressaltando a tomada de todas as medidas cabíveis para melhor atendê-lo (HONORATO *et al.*, 2020). Além disso, deve ser realizado por profissionais habilitados, que consigam avaliar corretamente sua indicação e a interpretar a anatomia radicular, pois são os detalhes que irão fazer a diferença e promover o sucesso do procedimento (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

4. CONCLUSÃO

O presente trabalho ressaltou a importância da cirurgia parendodôntica na preservação do elemento dentário na cavidade bucal, depois de se ter esgotados todas as possibilidades convencionais. Esta cirurgia permite a remoção do tecido afetado, facilita a regeneração dos tecidos de suporte perdidos, favorece a eliminação de lesões periapicais persistentes e promove a neoformação óssea.

A cirurgia parendodôntica quando bem indicada, pode ser uma excelente opção para reparação tecidual em casos onde o tratamento convencional não consegue regredir lesões periapicais. Associado ao MTA, que propicia resultados biológicos maravilhosos, promovendo a neoformação óssea e ausência de sintomatologia dolorosa. No presente estudo foi possível notar radiograficamente a regressão da lesão periapical e clinicamente a ausência de sintomatologia.

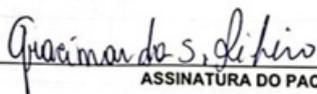
Referências

- ALGHAMDI, F.; SHAKIR, M. The Influence of *Enterococcus faecalis* as a Dental Root Canal Pathogen on Endodontic Treatment: A Systematic Review. **Cureus**, v.12, n.3, p.1-10, 2020.
- ANDRADE, J. B. **Retratamento endodôntico com cirurgia parendodôntica**: relato de caso clínico. 37f. Monografia (Graduação em Odontologia) - Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2019.
- BARBOSA, H. A. et al. Retratamento endodôntico de dentes com lesão cística e perfuração radicular: relato de caso clínico. **Dent. press endod**, v.1, n.1, p.61-66, 2018.
- BUENO, C. D. P. et al. Instrumentos recíprocos em endodontia. **Rev. ACBO**, v.27, n.1, p.1-10, 2018.
- CAMARGO, J. M. P.; BRAGA, T.; CAMARGO, R. V. O uso do microscópio operatório associado aos novos recursos na microcirurgia parendodôntica moderna. **Dent. press endod**, v.1, n.1, p.19-28, 2019.
- FEHLBERG, B. K.; BITTENCOURT, G. Cirurgia parendodôntica apicectomia e obturação simultânea dos canais radiculares com agregado trióxido mineral (MTA): relato de caso clínico. **Dent. press endod**, v.1, n.1, p.48-57, 2019.
- GRACIANO, N. R. et al. Cirurgia parendodôntica do com retropreparo e retro- obturação: Relato de caso. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research (BJSCR)**, v.34, n.1, pp.24-28, 2021.
- HONORATO, C. C.; KEMPER, M.; SOUSA, E. L. R. **A importância do pré-operatório em cirurgias parendodônticas**. 29f. Monografia (Especialização em endodontia) – Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2020.
- LARANJEIRA, A. C. S. et al., Cirurgia parendodôntica associada a terapia fotodinâmica: relato de caso com acompanhamento de 4 anos. **Research, Society and Development**, v.10, n.2, p.1-9, 2021.
- LOPES, H. P.; SIQUEIRA, J. F. **Endodontia: Biologia e Técnica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015
- MORGADO, M.B. **Retratamento Endodôntico Cirúrgico**. 73 f. Dissertação (Mestrado em Medicina dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2015.
- OLIVEIRA, G. A. A.; SILVA, F. E.; ALVES, T. K. C.; RODRIGUES, E. S.; AGUIAR, M. A.; AMORIM, J. C. F. et al. Cirurgia paraendodôntica: apicectomia com curetagem periapical. **Arq Bras Odontol**, v.13, n.1, p. 112-118, 2017.
- PASSOS, L. A. **Cirurgia parêndodôntica**: avanços, limitações e vantagens. 40f. Monografia (Graduação em Odontologia) - Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, 2023.
- PRADA, I.; MICÓ-MUÑOZ, P.; GINER-LLUESMA, T.; MICÓ-MARTÍNEZ, P.; COLLADO-CASTELLANO, N.; MANZANO-SAIZ, A. Influence of microbiology on endodontic failure. Literature review. **Medicina Oral Patologia Oral y Cirugía Bucal**, v.24, n.3, p.364-372, 2019.
- RIBEIRO, J. M. S.; BORGES, P. S. **Cirurgia Parendodôntica**: revisão de literatura. 13f. Monografia (Graduação em Odontologia) - Universidade Tiradentes, Aracaju, 2015.
- SAMPAIO, R. B.; ROMANO, C. M. R.; XAVIER, J. M. B.; SCARDINI, I. L.; GUIMARÃES, L. L. M.; RIBEIRO, F. C. Cirurgia periapical em dente com trinca no terço apical radicular e retentor intrarradicular metálico fundido: relato de caso. **Rev Bras Pesq Saúde**, v.22, n.3, p.124-130, 2020.
- SILVA, J. S.; OLIVEIRA, R. V. Cirurgia para-endodôntica: relato de caso clínico. **Revista UNINGÁ Review**, v. 29, n.1, p.103-106, 2017.
- SILVA, A. Z.; SOUZA, J. M. B. **Princípios da cirurgia parendodôntica**. 45f. Monografia (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Pindamonhangaba, Fundação Universitária Vida Cristã, Pindamonhangaba, 2017.
- SOARES, Y. S. P.; AZEREDO, S. V. Retratamento endodôntico: Possíveis Causas do Insucesso. **Rev. Cient. In Foc**, v.1, n.1, p.1-10, 2016.
- TABASSUM, S.; KHAN, F. R. Failure of endodontic treatment: The usual suspects. **European Journal of Dentistry**, v.10, n.1, p.144-147, 2016.
- TRAVASSOS, R. M. C. et al. Cirurgia parendodôntica para remoção de um cisto periapical: relato de caso. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. 58-62, 2022.

ANEXO**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Pelo presente instrumento, eu, _____, CPF: _____, declaro que fui suficientemente esclarecido(a) sobre os procedimentos clínicos e cirúrgicos necessários ao qual eu serei submetido(a). Declaro que discuti com o profissional sobre o diagnóstico, o prognóstico, o acompanhamento pós-procedimento, os riscos e objetivos, além das vantagens e desvantagens de outras opções de tratamentos. Além disso, fui esclarecido sobre a possibilidade de insucesso e, como todos os procedimentos de saúde, o resultado esperado também poderá não se concretizar devido a fatores individuais, como a resposta biológica, e limitações da ciência, além de outras variações biológicas de ordem local ou sistêmica. Fui ainda orientado sobre os cuidados a serem adotados por mim, após o tratamento realizado, para que haja pleno êxito do tratamento. Autorizo ainda a realização de fotografias intra e extra-orais com fins de pesquisa e didáticas, desde que seja mantida minha identificação em sigilo. Portanto, aceito e autorizo a execução do tratamento, comprometendo-me a seguir rigorosamente as orientações do cirurgião-dentista, comunicando imediatamente qualquer alteração em decorrência dos procedimentos realizados e comparecer pontualmente às consultas marcadas. Comprometo-me ainda em cumprir com o pagamento (honorários) pelo tratamento realizado.

DATA: 13/10/2020



ASSINATURA DO PACIENTE

O dontologia: uma visão contemporânea, lançado pela Editora Pascal, reúne 20 capítulos com temas essenciais e atuais da prática odontológica. A obra aborda desde Odontopediatria até técnicas inovadoras em Implantodontia e Odontologia Legal, além de cuidados específicos com pacientes diabéticos. Escrita com linguagem acessível e foco em evidências científicas, promove o aprendizado, o debate clínico e o aprimoramento profissional. Ideal para estudantes e cirurgiões-dentistas que buscam atualização constante e conhecimento aplicado à prática diária.

