

Ações que Ampliam o Acesso e a Qualidade na **Atenção Odontológica 2**

Emanuela Carla dos Santos

(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2021

Ações que Ampliam o Acesso e a Qualidade na **Atenção Odontológica 2**

Emanuela Carla dos Santos

(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^a Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^a Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^ª Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^a Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^ª Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^ª Dr^a Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^ª Dr^a Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^ª Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^ª Dr^a Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^ª Dr^a Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^a Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Prof^a Dr^a Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^a Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^a Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^a Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^a Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^a Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof^a Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^a Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^a Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^a Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Elói Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^a Dr^a Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^a Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miraniide Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás

Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahel – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Ações que ampliam o acesso e a qualidade na atenção odontológica 2

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Emanuela Carla dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A185 Ações que ampliam o acesso e a qualidade na atenção odontológica 2 / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-920-2

DOI 10.22533/at.ed.202213003

1. Odontologia. 2. Saúde bucal. I. Santos, Emanuela Carla dos (Organizadora). II. Título.

CDD 617.6

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos.

APRESENTAÇÃO

As revoluções no campo da odontologia não se limitam ao avanço tecnológico e novas técnicas de execução. Se olharmos para a história da saúde pública no Brasil, veremos que a incorporação da saúde bucal dentro das políticas públicas de saúde abordaram problemas graves, como a cárie dental, de forma muito eficaz e, relativamente, simples, através da fluoretação das águas de abastecimento, por exemplo.

Este tipo de ação foi fruto de pesquisas ao longo do tempo e, neste E-book aqui apresentado, você irá verificar que as buscas pelo aprimoramento do que já existe e por novas soluções continuam, em prol da ampliação e melhoria da atenção odontológica tanto na assistência pública, quanto na privada.

Desejo que este conteúdo possa enriquecer seu processo de aperfeiçoamento profissional.

Ótima leitura!

Emanuela Carla dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AMAMENTAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DAS ESTRUTURAS CRANIOFACIAIS

Carla Karine Figueiredo Lopes

Gleyce Barros Gomes

Elias Victor Figueiredo dos Santos

Jadden Rúbia Lima Costa

Maria Bernardete Barros Figueiredo

DOI 10.22533/at.ed.2022130031

CAPÍTULO 2..... 12

VISITA DOMICILIAR DA EQUIPE DE SAÚDE BUCAL DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE AO ESCOLAR COM DEFICIÊNCIA EM TEMPOS DE PANDEMIA EM OCARA-CE

Maria Rejane Barbosa de Araújo

Rafaela Fabricio de Freitas

Lucas Fernandes Vasconcelos

Francisco Jefferson Lessa Ferreira

Sean de Holanda Angelim Santos

Ana Isabelle Fernandes de Menezes

Edineudo Facó

DOI 10.22533/at.ed.2022130032

CAPÍTULO 3..... 24

EVIDÊNCIA CIENTÍFICA DO EFEITO ANTICÁRIE DE DENTIFRÍCIOS FLUORETADOS

Adriano Henrique Santana Di Lorenzo Oliveira

Maria Gabriella Correia Pontes Reis

Luana Peixoto Gama

Roberta Albuquerque Acioli Rios

Ana Luiza Pontes de Oliveira

Natanael Barbosa dos Santos

Diego Figueiredo Nóbrega

DOI 10.22533/at.ed.2022130033

CAPÍTULO 4..... 38

A EDUCAÇÃO EM SAÚDE DA CIRURGIÃ-DENTISTA RESIDENTE DE SAÚDE DA FAMÍLIA PARA ALUNOS DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL DO MUNICÍPIO DE ARACATI

Maria Priscilla de Paula Castro

DOI 10.22533/at.ed.2022130034

CAPÍTULO 5..... 43

EDUCAÇÃO EM SAÚDE BUCAL NA INFÂNCIA: A CRIANÇA, A FAMÍLIA E A ESCOLA

Beatriz Carvalho Masson

Maya Fernanda Manfrin Arnez

Fernanda Maria Machado Pereira Cabral de Oliveira

Marcio Santos de Carvalho

Alexandra Mussolino de Queiroz
Francisco Wanderley Garcia de Paula e Silva
DOI 10.22533/at.ed.2022130035

CAPÍTULO 6.....53

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DO CÂNCER DE BOCA (CARCINOMA ESPINOCELULAR)

João Batista de Oliveira Neto

DOI 10.22533/at.ed.2022130036

CAPÍTULO 7.....63

CÂNCER BUCAL NO ESTADO DO CEARÁ: TENDÊNCIA DA MORTALIDADE EM PESSOAS IDOSAS

Débora Rosana Alves Braga

Maria Vieira de Lima Saintrain

Jose Ygor Gomes de Paulo Melo

Maria da Glória Almeida Martins

Carina Bandeira Bezerra

Edla Helena Salles de Brito

Ana Ofélia Portela Lima

Débora Fernandes de Albuquerque Gomes

DOI 10.22533/at.ed.2022130037

CAPÍTULO 8.....73

SAÚDE BUCAL E SISTÊMICA: O DESAFIO DO TABAGISMO E DOS CIGARROS ELETRÔNICOS

Juliana Theberge dos Santos de Oliveira

Maria Cynésia Medeiros de Barros

DOI 10.22533/at.ed.2022130038

CAPÍTULO 9.....89

A SÍNDROME METABÓLICA NO CONTEXTO DA ODONTOGERIATRIA

Ellen Karla Nobre dos Santos Lima

Joanna Santana Navarro

DOI 10.22533/at.ed.2022130039

CAPÍTULO 10.....99

LESÕES ENDODÔNTICO-PERIODONTAIS: CONHECIMENTO DOS DENTISTAS DA REDE PÚBLICA DE ARCOVERDE

Eduardo Sérgio Donato Duarte Filho

João Braga da Silva Junior

Lucio Flavio Azevedo Donato

Daniela Siqueira Lopes

Danielly Vieira Gomes

Glissia Gisselle Alves Duarte

Stefânia Jeronimo Ferreira

Marcella Quirino de Almeida Azevedo

DOI 10.22533/at.ed.20221300310

CAPÍTULO 11..... 110

A INFLUÊNCIA DA DOENÇA PERIODONTAL E DA EXTRAÇÃO DENTÁRIA NO DESENVOLVIMENTO DE ENDOCARDITE BACTERIANA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Murilo Guimarães Campolina
Caio Melo Mesquita
Lia Dietrich
Marcelo Dias Moreira de Assis Costa
Luiz Renato Paranhos
Gisele Rodrigues da Silva

DOI 10.22533/at.ed.20221300311

CAPÍTULO 12..... 124

PERDA PRECOCE DE IMPLANTES DENTÁRIOS: FATORES PREDISPOONENTES E DESENCADEANTES

Luís Fernando Veloso Ferreira
Valdir Rodrigues da Silva Júnior
Lia Dietrich
Marcelo Dias Moreira de Assis Costa

DOI 10.22533/at.ed.20221300312

CAPÍTULO 13..... 158

IMPORTÂNCIA DA ODONTOLOGIA HOSPITALAR NO SETOR PEDIÁTRICO

Alice Rodrigues Feres de Melo
Ana Carolina Silva Mendes
Carolina Hartung Habibe
Danúsia da Silva Vilela
Giovanna de Souza Guimarães
Lívia de Paula Valente Mafra
Roberta Mansur Caetano
Rosilea Chain Hartung Habibe

DOI 10.22533/at.ed.20221300313

CAPÍTULO 14..... 168

A PERCEPÇÃO DOS CUIDADOS DE HIGIENIZAÇÃO BUCAL EM PACIENTES PORTADORES DE MICROCEFALIA

Mirian Cristina Ribeiro dos Santos
Kátia Cristina Salvi de Abreu Lopes

DOI 10.22533/at.ed.20221300314

CAPÍTULO 15..... 178

FATORES ASSOCIADOS AOS DESGASTES DENTAIS EROSIVOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Aurélio de Oliveira Rocha
Lucas Menezes dos Anjos
Maria de Nazaré Oliveira Rocha
Thaine Oliveira Lima
Priscilla Castro Moura Rodrigues

Rafaela de Menezes dos Anjos Santos
Ingrid de Melo Silva
Denilson Oliveira Correia da Silva
DOI 10.22533/at.ed.20221300315

CAPÍTULO 16..... 185

EFETIVIDADE DE ANESTÉSICOS TÓPICOS PARA ISOLAMENTO ABSOLUTO

Larissa Yumi Ito
Letícia Maira Wambier
Denise Stadler Wambier

DOI 10.22533/at.ed.20221300316

CAPÍTULO 17..... 195

GESTANTES COM ALTERAÇÕES ORAIS E HISTÓRICO DE SÍFILIS

Ana Paula Nogueira Godoi
Gilcélia Correia Santos Bernardes
Nivea Aparecida de Almeida
Luana Nogueira Godoi
Leilismara Sousa Nogueira
Thaís Lorennna Souza Sales
Gustavo Machado Rocha
Melina de Barros Pinheiro

DOI 10.22533/at.ed.20221300317

CAPÍTULO 18..... 207

ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO PARA PACIENTES COM DOENÇAS CRÔNICAS

Fernanda de Brito Silva
Daniela Beatriz de Souza Cardoso
Guilherme Goulart Cabral de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.20221300318

CAPÍTULO 19..... 218

PROTOCOLO CIRÚRGICO-ODONTOLÓGICO AOS PACIENTES PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA E HEPATOPATIAS

Dayane Vitória de Souza Carvalho Lima
Daniela Pereira do Nascimento Saraiva Patrício
Ismênia Figueiredo Carvalho
Matheus da Silva Ribeiro
Thiago Soares de Farias

DOI 10.22533/at.ed.20221300319

CAPÍTULO 20..... 227

EFICÁCIA DA CRIOTERAPIA NA MUCOSITE ORAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

Karla Almeida Vieira
Marcella Ferreira Gobbi

DOI 10.22533/at.ed.20221300320

CAPÍTULO 21.....238

OSTEORRADIONECROSE: FATORES DE RISCO, FISIOPATOLOGIA, ASPECTOS CLÍNICOS E HISTOPATOLÓGICO- UMA REVISÃO DE LITERATURA

Maria Deliane Eufrásio de Oliveira
Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri
Daniele Castro do Nascimento
Alice Azevedo de Albuquerque
Jorge Luis Vasconcelos
Stephany Cristina Monteiro da Frota
Mihatovit Teixeira Monteiro
Artur Lyon Barbosa
Karla Teles Sampaio
Sebastião Messias Ribeiro Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.20221300321

CAPÍTULO 22.....252

REMOVAL A COMPOUND ODONTOMA WITH PIEZOSURGERY TECHNIQUE

Gustavo Antonio Correa Momesso
Cecília Alves de Sousa
Valthierre Nunes de Lima
João Paulo Bonardi
Juliana Coléte Zorzi
Daniela Ponzoni
Leonardo Perez Faverani

DOI 10.22533/at.ed.20221300322

CAPÍTULO 23.....256

APLICAÇÃO DE RÉPLICAS TRIDIMENSIONAIS EM TRANSPLANTES DENTÁRIOS AUTÓGENOS CONVENCIONAIS: REVISÃO DE LITERATURA

Luana Peixoto Gama
Sofia Virna Jucá Dantas Melo
Lucas Fortes Cavalcanti de Macêdo

DOI 10.22533/at.ed.20221300323

CAPÍTULO 24.....263

POTENCIAL HIDROFÍLICO EM BLOCOS DE BIOMATERIAL DE ORIGEM BOVINA

José Ricardo Mariano
Sergio Charifker Ribeiro Martins
Leandro Lécio Lima de Souza
Lorrany Martins de Oliveira
Clara Beatriz Santiago Ribeiro
Valmon Francisco de Matos Junior

DOI 10.22533/at.ed.20221300324

CAPÍTULO 25.....270

ANÁLISE DA SUPERFÍCIE DO ESMALTE APÓS TRATAMENTO CLAREADOR E DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE POLIMENTO

Hébert de Santana Arruda
Maria Cristina Valença de Oliveira
Híttalo Carlos Rodrigues de Almeida
Amanda Maciel do Prado
Zilda Betânia Barbosa Medeiros de Farias
Mariana Alves Lemos
Eduardo Borges da Costa Leite
Maria do Carmo Moreira da Silva Santos
Marcos Antonio Japiassú Resende Montes

DOI 10.22533/at.ed.20221300325

CAPÍTULO 26.....282

ANÁLISE IN VITRO DA EFETIVIDADE DE DIFERENTES ENXAGUATÓRIOS DE AÇÃO CLAREADORA

Hébert de Santana Arruda
Maria Cristina Valença de Oliveira
Híttalo Carlos Rodrigues de Almeida
Amanda Maciel do Prado
Zilda Betânia Barbosa Medeiros de Farias
Mariana Alves Lemos
Eduardo Borges da Costa Leite
Marcos Antonio Japiassú Resende Montes
Maria do Carmo Moreira da Silva Santos

DOI 10.22533/at.ed.20221300326

CAPÍTULO 27.....292

APROXIMAÇÃO FACIAL FORENSE E O ESTUDO DAS ESPESSURAS DE TECIDOS MOLES FACIAIS

Jean Carlos Nogueira Araujo
Gilberto Paiva de Carvalho
Rayane Nascimento Almeida
Paulo Eduardo Miamoto Dias
José Rodrigues Laureano Filho

DOI 10.22533/at.ed.20221300327

CAPÍTULO 28.....308

PATÊNCIA APICAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Jéssica Beatriz Caires Oliveira
Matheus Bezerra Moreira Alves
Edilaine Soares dos Santos
Mariana Camerino Sampaio
João Pedro Matar Lemos
Celso Pereira do Nascimento
Isabelly Eduarda Avelino Firmino
Hayara Ohana Lima Santos

DOI 10.22533/at.ed.20221300328

CAPÍTULO 29.....	315
REGULARIZAÇÃO DO BANCO DE DENTES HUMANOS (BDH) DA UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA JUNTO À CONEP	
Léa Maria Franceschi Dallanora	
Andressa Franceschi Dallanora	
Acir José Dirschnabel	
Bruna Eliza de Dea	
Grasieli de Oliveira Ramos	
Fábio José Dallanora	
DOI 10.22533/at.ed.20221300329	
SOBRE A ORGANIZADORA	330
ÍNDICE REMISSIVO.....	331

CAPÍTULO 1

AMAMENTAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DAS ESTRUTURAS CRANIOFACIAIS

Data de aceite: 22/03/2021

Carla Karine Figueiredo Lopes

Universidade de Guarulhos
Guarulhos-São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/1981237783628913>

Gleyce Barros Gomes

Universidade de Guarulhos
Guarulhos-São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/6965355439762778>

Elias Victor Figueiredo dos Santos

Universidade Ceuma
São Luís-MA
<http://lattes.cnpq.br/6611296301428106>

Jadden Rúbia Lima Costa

Universidade Ceuma
São Luís-MA
<http://lattes.cnpq.br/3636270363207426>

Maria Bernardete Barros Figueiredo

Universidade Ceuma
São Luís-MA
<http://lattes.cnpq.br/4047678974303879>

RESUMO: A amamentação natural possui amplo conteúdo nutricional, apresenta melhor capacidade de absorção interna, prevenção de doenças, como alergias, problemas respiratórios e no desenvolvimento psicológico, papel fundamental na redução da mortalidade infantil e maior vínculo afetivo entre a mãe e o bebê. Atua no crescimento normal da criança, determinando o fator primário para o bom desenvolvimento

dentofacial, promovendo uma oclusão dentária normal, resultando assim, em regularidade mastigatória. O objetivo é discutir a importância da amamentação no desenvolvimento das estruturas craniofaciais. O aleitamento materno possui uma grande importância para a maturação gastrointestinal. Quando ocorre a interrupção prematura da amamentação, isso reflete em alterações no desenvolvimento do Sistema Estomatognático, favorecendo o aparecimento de hábitos de sucção como a mamadeira, introdução do dedo na boca, ou da utilização da chupeta. Na amamentação ocorre a captação e apreensão da aréola do peito materno pelo lábio e língua, por possuírem receptores neurais especializados. Ao mesmo tempo, a mandíbula realiza movimentos protrusivos e retrusivos que são sincronizados com a deglutição e respiração nasal fisiológica. Estes movimentos de enorme esforço muscular exercitam as partes posteriores dos meniscos, porção superior das ATMs, e possibilita o crescimento pósterio-anterior dos ramos mandibulares e a modelação do ângulo. A sucção é a primeira função do sistema estomatognático, sendo uma ação neuromuscular desenvolvendo habilidades orais, definidas como a resposta motora.

PALAVRAS - CHAVE: Aleitamento materno. Saúde bucal. Desenvolvimento maxilofacial.

BREASTFEEDING AND ITS IMPORTANCE FOR THE DEVELOPMENT OF CRANIOFACIAL STRUCTURES

ABSTRACT: Natural breastfeeding has a wide nutritional content, has a better capacity for

internal absorption, prevention of diseases, such as allergies, respiratory problems and psychological development, a fundamental role in reducing infant mortality and a stronger affective bond between mother and baby. It acts on the normal growth of the child, determining the primary factor for good dentofacial development, promoting a normal dental occlusion, resulting in masticatory regularity. The purpose of this work is to discuss the importance of breastfeeding in the development of craniofacial structures. Breastfeeding is of great importance for gastrointestinal maturation. When the premature interruption of breastfeeding occurs, this reflects in changes in the development of the Stomatognathic System, favoring the appearance of sucking habits such as the bottle, introduction of the finger in the mouth, or the use of the pacifier. In breastfeeding occurs the capture and apprehension of the areola of the maternal breast by the lip and tongue, because they have specialized neural receptors. At the same time, the jaw performs protrusive and retrusive movements that are synchronized with swallowing and physiological nasal breathing. These movements of great muscular effort exercise the posterior parts of the meniscus, superior portion of the TMJ, and it allows the postero-anterior growth of the mandibular branches and the modeling of the angle. Suction is the first function of the stomatognathic system, being a neuromuscular action developing oral abilities, defined as the motor response.

KEYWORDS: Breastfeeding. Oral health. Maxillofacial development.

1 | INTRODUÇÃO

O aleitamento materno no Brasil é considerado uma realidade bem distante do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), (2001) e Ministério da Saúde (2005), ou seja, amamentação exclusiva até o sexto mês de vida e sua sequência como alimentação complementar até o segundo ano de vida ou mais. Demonstra-se ainda, um predomínio de cerca de 92% das mulheres que, embora iniciem a amamentação natural, infelizmente na grande maioria as crianças já não se encontram em amamentação exclusiva no primeiro mês de vida (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

As vantagens da amamentação natural são variadas, pois o leite materno inclui o seu conteúdo nutricional, apresenta melhor capacidade de absorção interna, prevenção de doenças, tais como alergias e problemas respiratórios, além de promover o desenvolvimento psicológico, qualidade imunológica, favorecendo um papel fundamental na redução da mortalidade infantil e maior vínculo afetivo entre a mãe e o bebê (FERREIRA, TOLEDO, 1997; ALMEIDA et al., 2008).

A amamentação atua no crescimento normal da criança, determinando o fator primário para o bom desenvolvimento dentofacial, promovendo uma oclusão dentária normal, resultando assim, em regularidade mastigatória. Possui como características, o estímulo no crescimento anteroposterior da mandíbula, proporciona também uma relação adequada entre estruturas duras e moles do aparelho estomatognático, favorece uma tonicidade e postura correta da língua, cujos lábios evoluem para um perfeito vedamento e assegura o estabelecimento da respiração nasal (LONGO et al., 2005).

A fisiologia bucal ou fisiologia do sistema estomatognático envolve estruturas da cabeça, da face e do pescoço e compreende estruturas ósseas, dentárias, musculares, glandulares, nervosas e articulares que abrangem as funções da cavidade bucal, ou seja, as estruturas craniofaciais a ela relacionadas que funcionam de forma integrada permitindo a ligação desses elementos. Entretanto, a sua degeneração ou disfunção pode comprometer o equilíbrio de todo o sistema (TABELI, 2008).

Logo, ressalta-se que a harmoniosa evolução das estruturas bucais envolvidas no ato de sugar, é elemento fundamental para a boa fonoarticulação, mastigação, deglutição e respiração (FERREIRA, TOLEDO, 1997; FERREIRA et al., 1997; SANTOS et al., 2000; OLIVEIRA et al., 1990), necessidades que o aleitamento artificial não supre (QUELUZ et al., 2000). De acordo com a literatura e já descrito em vários estudos, a relação entre forma de aleitamento e hábitos de sucção não nutritivos favorecem a instalação de hábitos deletérios com maior frequência em crianças que não receberam amamentação natural, essa carência é devido ao impulso neural da sucção que está presente desde a vida intrauterina e é normal na criança, garantindo sua sobrevivência (BITTENCOURT et al., 2001; ZUANON et al., 2000). O aleitamento natural, além de alimentar o bebê, tem a função de satisfazer a sucção, devido à ação dos músculos durante a mamada (ZUANON et al., 2000).

Destacam-se como hábitos bucais deletérios a sucção do polegar e outros; sucção e mordida dos lábios; deglutição atípica; postura; onicofagia; sucção habitual de lápis; chupetas e outros objetos, além de perturbações funcionais gnatológicas, como: abrasão, bruxismo diurno e noturno e respiração bucal (QUELUZ et al., 2000).

Nesse sentido, o desmame precoce pode gerar prejuízos ao seu bem-estar e à saúde em geral, pois a cavidade bucal desempenha um importante papel, principalmente no impulso da sucção. Sendo assim, o objetivo do presente estudo é por meio de uma revisão de literatura, discutir a importância da amamentação no desenvolvimento das estruturas craniofaciais.

2 | MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão de literatura descritivo, com base nos principais artigos publicados sobre amamentação e desenvolvimento craniofacial. Os dados coletados foram através das revistas nacionais e internacionais da SCIELO, Medline pelo Pubmed (www.pubmed.com), livros, periódicos científicos e manuais do Ministério da Saúde. Foram selecionados 32 artigos que abordavam o objetivo proposto e 10 artigos excluídos.

Foram utilizados para a pesquisa os seguintes descritores: amamentação, desenvolvimento craniofacial, aleitamento materno, fisiologia da mama e sucção.

3 | REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Fisiologia da mama

As mamas são compostas por glândulas sudoríparas apócrinas modificadas da pele obtendo a função de produzir leite, servindo de fonte de alimento favorecendo grau de imunidade durante os primeiros meses de vida, considerados órgãos acessórios do sistema reprodutor (GOSS, CHARLES, 2000; KOPANS, DANIEL; 2007; Cotran et al., 2005). Nesse sentido, a mama é um órgão dinâmico passível a flutuações hormonais cíclicas (GOSS, CHARLES, 2000; GUYTON et al., 2006).

Dessa forma, inicia-se o estímulo cíclico com o processo que ocorre no hipotálamo, sustentado pelo sistema nervoso central, localizada no diencefalo. No hipotálamo, manifesta-se um hormônio liberador denominado de gonadotropina (GnRH), executado na região anterior da hipófise responsável pela síntese de hormônios hipofisários sexuais: o hormônio folículo estimulante (FSH) e o hormônio luteinizante (LH), cuja ação destes ocorrem nos ovários promovendo, como resposta, a secreção de estrogênio e progesterona (GUYTON et al., 2006).

Durante a gestação, o estímulo de estrogênio e progesterona atinge seu pico, devido à sua produção pela placenta, porém, ocorrem simultaneamente outros hormônios nesta fase, indispensáveis para ocorrer à lactação (FRANCO, 1997). Dentre eles estão, a prolactina responsável por promover a secreção do leite, sua síntese ocorre na região anterior da hipófise. A ocitocina é outro hormônio fundamental, no qual é produzido no hipotálamo (núcleos paraventriculares), sendo armazenada na região posterior da hipófise. Desta forma, atuam nas células mioepiteliais que envolvem as paredes externas dos alvéolos, e assim dar-se o trajeto do leite pelos alvéolos para os ductos, sendo realizada por meio do estímulo primário e então executada a sucção do complexo papilo – areolar pelo lactente. O papel do estrogênio e da progesterona é secretado de forma diferente, designado por uma fase denominada ciclo sexual mensal da mulher, chamado de ciclo menstrual, promovendo mensalmente com duração em média de 28 dias a produção do aumento e diminuição tanto do FSH como do LH, concedendo a regularidade a esse ciclo (GUYTON et al., 2006). Portanto, a plenitude funcional das mamas ocorre na amamentação, com a produção e saída do leite (FRANCO, 1997).

3.2 Aleitamento materno e hábitos bucais

As vantagens do aleitamento materno são as propriedades nutritivas e imunológicas do leite humano, que contribuem com grande importância para a maturação gastrointestinal, o desenvolvimento do vínculo mãe-filho, aumento do desempenho neurocomportamental, menor incidência de infecção, melhor desenvolvimento cognitivo e psicomotor (VARGAS et al., 2014).

O desenvolvimento do bebê nessa fase da amamentação favorece que ele cresça

saudável e a sua importância está em suprir todas as necessidades dos primeiros meses de vida. O leite materno é considerado alimento, pois contém vitaminas, gorduras, açúcares e minerais, como substâncias nutritivas e de defesa, apropriadas para o organismo do bebê, por meio dos estudos, está comprovado a superioridade do leite materno sobre os demais tipos de leite (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

Nesse sentido, logo ao nascimento, a mãe se encontra apta a amamentar, fornecendo não só propriedades nutritivas ao RN, assim como contribuindo para a diminuição do sangramento após o parto, permitindo que o útero volte mais rápido ao seu tamanho normal e prevenindo a anemia materna. Com a produção de substâncias produzidas pela mãe quando o bebê suga adequadamente, a prolactina e ocitocina, asseguram a contração do útero diminuindo o sangramento, além de contribuir para redução do risco de câncer de mama e ovários (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

O aleitamento materno é o alimento que possibilita a transferência passiva de anticorpos IgA, dessa forma age indiretamente na proteção prematura contra a entrada de agentes infecciosos, transmitindo uma proteção temporária. O espectro manifestado por meio de anticorpos antibacterianos advindos do leite materno é essencial por permitir a compreensão das funções no desenvolvimento pós-natal e no manejo da flora normal ou patogênica do trato gastrointestinal. Assim, os anticorpos IgAS do leite materno são direcionados no combate aos microrganismos e proteínas oriundos de alimentos de uma exposição da mãe, permitindo as crianças a oportunidade de entrar em contato (BERTOLDO et al., 2015).

Dentre esses benefícios comportamentais e nutricionais, o aleitamento materno também possui seu papel relevante na saúde bucal, ou seja, favorece a diminuição de microorganismos e infecções causadas pelo *Streptococcus mutans*, diminuição de doenças como a cárie, ainda melhora a resistência do esmalte e de tecidos duros do dente, proporcionando a absorção de cálcio e flúor (VALDEZ, MORAES, 1996).

Os dentes se desenvolvem, assim como as crianças, de maneira ritmada, durante em média em torno dos 24 meses, os dentes de leite se posicionam na cavidade bucal, período semelhante ao que a criança deve permanecer sendo amamentada. A erupção do primeiro dente decíduo ocorre por volta dos 6 meses de vida e indica o fim do aleitamento materno exclusivo e a introdução de outros alimentos (PEDREIRA, 2014).

Os benefícios são de extrema relevância durante o aleitamento materno, portanto, quando ocorre a interrupção prematura da amamentação, isso reflete em alterações no desenvolvimento do Sistema Estomatognático (SE), favorecendo o aparecimento de hábitos de sucção como a mamadeira, havendo a possibilidade da introdução do dedo na boca, ou da utilização da chupeta (BARBOSA, SCHNONBERGER, 1996; COTA, 2011). Isso ocorre, pois ao utilizar a mamadeira, a musculatura perioral não é tão estimulada como acontece na sucção do leite materno, assim, com frequência, a criança tende a buscar outro tipo de sucção, como dedo e chupeta, a fim de se satisfazer nutricional e/ ou emocionalmente

(JUNQUEIRA, 2008).

Ao utilizar outros meios para satisfazer a sucção da criança alguns problemas são gerados aos bebês, dentre eles destacam-se: prejuízo no desenvolvimento da face e cavidade bucal da criança; prejuízo à respiração (respiração bucal) e alterações da fala; disfunções da língua (deglutição); alterações no posicionamento dos dentes; cárie precoce da infância devido ao acréscimo de açúcar ao leite e/ou colocação de açúcar ou mel na chupeta e otites (NEIFER et al., 1995). Além disso, ocorrem ainda alterações de natureza anatômica no funcionamento oral do bebê, tais como, palato ogival, mandíbula mais retraída ou freio lingual encurtado ou totalmente fixo, anquiloglossia, apresentando, assim, maior dificuldade de pega, na mãe esse processo de amamentação também pode apresentar-se com dificuldade, nos casos de mamilos pouco elásticos, planos, invertidos ou excessivamente longos. Assim, torna-se necessário o apoio interdisciplinar para intervir e auxiliar os bebês a realizarem adequadamente a pega e a extração de leite da mama (NEIFER et al., 1995; ESCOTT, 1989; GLASS, WOLF, 1994).

3.3 Amamentação e os benefícios para o desenvolvimento craniofacial

A desproporção fisiológica entre o crânio cefálico e o crânio facial no recém-nascido caracteriza-se a uma posição de distalização dos roletes gengivais da mandíbula relativamente à maxila e diminuição da altura da face. No aleitamento materno, são exercitados estímulos provenientes da mastigação, deglutição e da respiração no qual permitirão a correção da relação das bases ósseas. Por sua vez, naturalmente essa relação transmitirá a condução da formação do ser vivo dentro de um padrão de normalidade. Fisiologicamente, a mandíbula desenvolverá rapidamente e se alinhará com a maxila, conferindo à eficácia à amamentação devido ao excelente exercício muscular, estimulando amplamente o desenvolvimento harmonioso da face (SIMÕES, 1985).

A evolução do sistema sensorio motor oral acontece desde o período embrionário, com a morfogênese das estruturas orofaciais tais como língua, mandíbula, maxila, lábios, bochechas e palato, culminando com o surgimento das primeiras habilidades de deglutição e sucção, observadas por volta da 11^a e 20^a semanas de idade gestacional (IG), respectivamente. A habilidade para ser alimentado, no entanto, acontece entre as 32^a e 34^a semanas de idade gestacional, quando haverá maturidade para coordenação. A evolução deste sistema também se deve às experiências sensoriais adquiridas e/ou vivenciadas nos primeiros meses de vida e ao domínio das atividades motoras durante a alimentação, promovendo respostas adaptativas adequadas para a maturação do sistema. As habilidades orais são desenvolvidas a partir do tipo de alimentação recebida desde o início da vida (ARAÚJO et al., 2007).

A captação e apreensão da aréola do peito materno se dá pelo lábio e língua, por possuírem receptores neurais especializados. Ao mesmo tempo, a mandíbula realiza movimentos protrusivos e retrusivos com os quais extrai o conteúdo lácteo do peito para a

boca, movimentos que são sincronizados com a deglutição e respiração nasal fisiológica. Estes movimentos de enorme esforço muscular exercitam as partes posteriores dos meniscos, porção superior das ATMs, e possibilita o crescimento pósterio-anterior dos ramos mandibulares e a modelação do ângulo (DOUGLAS, 1998). Para melhor visualização a figura 1 demonstra a anatomia e fisiologia durante a amamentação.



Figura 1: Anatomia e fisiologia da sucção e deglutição do bebê durante a amamentação

Fonte: Telemedicina – FMUSP apud Puccini³⁵.

Durante a pega correta, ocorre uma abertura ampla da boca, o bebê abocanha não apenas o mamilo, mas também parte da aréola, favorecendo um lacre perfeito entre as estruturas bucais e a mama. Dessa forma, na parte anterior, os lábios estão virados para fora, (sendo que o lábio superior e a língua são os principais responsáveis por um vedamento adequado), e a língua se apoia na gengiva inferior, curvando-se para cima (canolamento), em contato com a mama. A finalidade dessa conjuntura consiste na formação do vácuo intraoral (com a presença de pressão negativa), formado por movimentos da mandíbula associados a movimentos dos lábios, bochechas e coxins de gordura. Os coxins de gordura ou “sucking pads” são bolsões de gordura localizados entre a pele e a musculatura das bochechas, com a finalidade de auxiliar na sustentação das estruturas bucais para o acoplamento perfeito ao peito (SANCHES, 2004).

O aleitamento materno dentre os inúmeros benefícios, portanto, possuem efeitos positivos no crescimento e desenvolvimento craniofacial e motor oral do recém-nascido (RN). Os estímulos neurais favorecem um adequado crescimento e desenvolvimento facial, beneficiando as estruturas e funções estomatognáticas e prevenindo maloclusões por

hipodesenvolvimento (PIVANTE, MEDEIROS, 2006).

De acordo com Sieis, (2001) os fenômenos de deglutição podem acontecer variáveis ciclos, após uma, duas ou três sucções, sendo essa ritmicidade controlada pelo sistema nervoso central. Quando o leite se acumula no dorso da língua, o palato mole é elevado, de modo que a úvula se projeta no sentido da parede posterior da faringe e a superfície superior contata os nódulos linfóides da faringe posterior. O bolo lácteo é orientado para a faringe inferior pelas amígdalas palatinas, as quais modulam o fluxo de deglutição e a amamentação é realizada.

Para Carvalho, (2003) a sucção é a primeira função do sistema estomatognático, sendo uma ação neuromuscular. O desenvolvimento adequado das habilidades orais, definidas como a resposta motora oral durante a amamentação é fundamental para a criança. O aleitamento natural além dos benefícios nutricionais, imunológicos e emocionais amplamente divulgados na literatura, possui efeito positivo para a odontologia, uma vez que se encontra intimamente relacionado ao crescimento e desenvolvimento do sistema estomatognático (BERVIAN et al., 2008)

Portanto, a falta de estimulação adequada das funções orais e da sucção podem ocasionar alguns desvios ou modificações no desenvolvimento do sistema estomatognático como as maloclusões, hábitos parafuncionais e respiração bucal. Estes podem começar a se instalar em idades muito precoces, principalmente logo após o nascimento (FERREIRA ET al., 2010).

4 | CONCLUSÃO

- O aleitamento materno promove benefícios nutricionais, imunológicos e emocionais, gerando um impacto no sistema estomatognático, responsável pela deglutição, respiração, mastigação e fala;
- Os hábitos deletérios modificados por meio da utilização de outras ferramentas como chupetas, mamadeiras e sucção digital influenciam negativamente sobre o crescimento craniofacial da criança;
- Mais estudos são necessários para informarem profissionais de saúde sobre a melhor adequação das funções orais, e às mães sobre a sucção, incentivando assim o aleitamento materno como uma ação promotora de saúde bucal.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA GG, SPIRI WC, JULIANI CMCM, PAIVA BSR. Proteção, promoção e apoio ao aleitamento materno em um hospital universitário. **Cien Saude Colet** 2008; 13(2):487-494.

ARAÚJO CMT, SILVA GAP, COUTINHO SB. Aleitamento materno e uso de chupeta: repercussões na alimentação e no desenvolvimento do sistema sensorio motor oral. **Rev Paul Pediatr**. 2007; 25(1):59-65.

BITTENCOURT LP, MODESTO A, BASTOS EPS. Influência do aleitamento sobre a frequência dos hábitos de sucção. **Rev Bras Odontol** 2001; 58(3):191-193.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Aleitamento materno**. 2005 [acessado 2018 maio 4]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/saude>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Estudos amostrais. Indicadores Dados Básicos. Indicadores de morbidade e fatores de risco**. [documento na Internet] [acessado 2018 maio 05]. 2007. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ idb2004/d19.htm>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde Promovendo o Aleitamento Materno 2ª edição**, revisada. Brasília: 2007 Disponível em: < <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/albam.pdf> >. Acesso em: Acesso junho 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar**. Brasília, DF, Ed. Ministério da Saúde, 2009.

BERTOLDO BB, CORRÊA NFSB. Influência do Aleitamento Materno no Estabelecimento de Microrganismos Cariogênicos e Desenvolvimento de Cárie. **Journal of Health Sciences**. 2015;15(4).

BERVIAN,J;FONTANA,M;CAUS,B.Relação entre amamentação, desenvolvimento motor bucal e hábitos bucais - revisão de literatura **RFO**, v. 13, n. 2, p. 76-81, maio/agosto 2008.

BARBOSA C, SCHNONBERGER MB. Importância do aleitamento materno no desenvolvimento da motricidade oral. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes IC, eds. **Tópicos em Fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise; 1996. 435-46.

COTA JB. **Vantagens do aleitamento materno para o desenvolvimento do sistema estomatognático** [Monografia]. Governador Valadares (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2011.

CARVALHO GD. S.O.S. **respirador bucal**: uma visão funcional e clínica da amamentação. São Paulo: Lovise; 2003.

COTRAN, R.S., KUMAR, V., ROBBINS, S.L. ROBBINS & COTRAN. Patologia: **Bases Patológicas das Doenças**. Rio de Janeiro, Elsevier, 7a ed. 2005.

DOUGLAS CR. **Patofisiologia oral**: fisiologia normal e patológica aplicada à odontologia e fonoaudiologia. São Paulo: Pancast; 1998.

ESCOTT R. Positioning, attachment and milk transfer. **Breastfeeding Review** 1989;5:31-7

FERREIRA MIDT, TOLEDO OA. Relação entre tempo de aleitamento materno e hábitos bucais. **Rev ABO Nac** 1997; 5(6):317-320.

FERREIRA, F.V; MARCHIONATTI, A.M.; OLIVEIRA, M.D.M E PRAETZEL, J. R.Associação entre a duração do aleitamento materno e sua influência sobre o desenvolvimento de hábitos orais deletérios. **RSBO** (Online) [online]. 2010, vol.7, n.1, pp. 35-40.

FRANCO, JM. **Mastologia**, Formação do Especialista. Rio de Janeiro-Editora Ateneu. 1997.

GLASS RP, WOLF LS. A global perspective on feeding assessment in the neonatal intensive care unit. **Am J Occup Thy**. 1994;48:514-26

GOSS, Charles M. **Gray Anatomia**. 29a ed. Guanabara Koogan, 1997

GUYTON, Arthur C.; Hall, John E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

JUNQUEIRA P. Amamentação, hábitos orais e mastigação: orientações, cuidados e dicas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2005. p. 1-3. 4. Antunes LS, Antunes LAA, Corvino MPF, Maia LC. Amamentação natural como fonte de prevenção em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**. 2008;13(1):103-9.

KOPANS, Daniel B. **Breast Imaging** 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins; Philadelphia, 2007

LONGO GZ, SOUZA JMP, SOUZA SB, SZARFAC SC. Crescimento de crianças até seis meses de idade, segundo categorias de aleitamento. **Rev Bras Saúde Materno Infant** 2005; 5(1):109-118.

NEIFERT M, LAWRENCE R, SEACAT J. Nipple confusion: toward a formal definition. **J Pediatr**. 1995;126:125-9.

OLIVEIRA JF, TAVEIRA MITA, MOREIRA GS, ZADOROSNY MV. Contribuição ao estudo do aleitamento materno: enfoque anticariogênico. **Odontol Mod** 1990; 17(9):6-9.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Evidências científicas dos dez passos para o sucesso no aleitamento materno**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2001.

PIVANTE CM, Medeiros AMC. Intervenções fonoaudiológicas no aleitamento materno junto às mães de paridade zero. **Mundo Saúde**. 2006; 30(1):87-95.

PUCCINI, F. R. S. et al. **Bebê Virtual**: sucção e deglutição do bebê em computação gráfica 3D XXII CONGRESSO BRASILEIRO E IX INTERNACIONAL DE FONOAUDIOLOGIA. SALVADOR-BA, 2015,

PEDREIRA, F. A **Importância Da Odontologia No Aleitamento Materno** (2014). Disponível em: http://www.telessaude.uft.edu.br/images/artigos/aleitamento_4dia_01.pdf. Acesso junho 2018.

SIMÕES, W. A. **Ortopedia funcional dos maxilares através da reabilitação neuro-oclusal**. São Paulo. Ed. Santos, 1ª Ed. 1985. P-794.

SANCHES MTC. Manejo clínico das disfunções orais. **Jornal de Pediatria** - Vol. 80, Nº5(Supl), 2004

QUELUZ DP, GIMENEZ CMM. Aleitamento e hábitos deletérios relacionados à oclusão. **Rev Paul Odontol** 2000; 17(6):16-20.

VALDEZ, N. G. G. O; MORAES E. M. F. **Boletim Educativo Faculdade De Odontologia Diamantina**, Diamantina, 1996.

VARGAS et al. Influência do uso do copo ou mamadeira durante a transição alimentar de recém-nascidos pré-termo sobre o sistema estomatognático e as taxas de aleitamento materno. **Distúrb Comun**, São Paulo, 26(2): 327-336, junho, 2014

SIES M, CARVALHO M. **Uma visão fonoaudiológica em pediatria na primeira infância**. In: Corrêa MSP. Odontopediatria na primeira infância. São Paulo: Santos; 2001.

SANTOS LM, FORTE FDS, BOSCO VL, ROCHA MJC. Aleitamento materno e cárie dental. **Rev Fac OdontolUniv Fed Bahia** 2000; 20:34-37.

TAMBELI, **Fisiologia oral**. Série Abeno. São Paulo, 2008.

ZUANON ACC, OLIVEIRA MF, GIRO EMA, MAIA JP. Influência da amamentação natural e artificial no desenvolvimento de hábitos bucais. **J Brasil Odontop Odontol Bebê** 2000; 2(8):303-306

CAPÍTULO 2

VISITA DOMICILIAR DA EQUIPE DE SAÚDE BUCAL DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE AO ESCOLAR COM DEFICIÊNCIA EM TEMPOS DE PANDEMIA EM OCARA-CE

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 10/01/2021

Maria Rejane Barbosa de Araújo

Universidade Federal do Ceará
<http://lattes.cnpq.br/641990098495645>

Rafaela Fabricio de Freitas

Centro Universitário Christus
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/8280591131041425>

Lucas Fernandes Vasconcelos

Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/1015325978391622>

Francisco Jeffeson Lessa Ferreira

Centro Universitário Católica de Quixadá
<http://lattes.cnpq.br/1008112679781391>

Sean de Holanda Angelim Santos

Universidade de Fortaleza
Fortaleza – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/6488472126132341>

Ana Isabelle Fernandes de Menezes

Centro Universitário Católica de Quixadá
Quixadá – Ceará
<http://lattes.cnpq.br/0549778322727793>

Edineudo Facó

Universidade Estadual do Vale do Acaraú
<http://lattes.cnpq.br/3758345288750157>

Bucal, em Visita Domiciliar aos escolares com deficiência no município de Ocara-CE, que teve as aulas presenciais suspensas em março de 2020, com o decreto do estado de Pandemia para a COVID-19. A assistência em saúde bucal individual ficou restrita ao atendimento das urgências, e as coletivas realizadas nas escolas foram adiadas. No monitoramento de vigilância em saúde do 2º quadrimestre de 2020, observou-se um incremento no quantitativo de urgências por dor de dente na faixa etária de 03-12 anos, público assistido pelo PSE, que a pandemia afastou das ações de Educação em Saúde Bucal, Escovação Supervisionada, Aplicação Tópica de Flúor, Exame Bucal para Levantamento de Necessidades. Questiona-se: Se o PSE não pode ir à escola, como levar o PSE onde o aluno está? Pensou-se na Visita Domiciliar. Tivemos que diminuir o nosso universo-escola de 5.549 alunos, para garantir o acesso com equidade. O Grupo de Trabalho Saúde-Educação nos sugeriu a visita às crianças com deficiência. Nosso universo passou a ser de 220 escolares, dos quais foram selecionados 22 pela Coordenação do Atendimento Educacional Especializado. A ação foi planejada e realizada com as Equipes de Saúde Bucal e educadores. As visitas de aproximadamente 90 minutos, iniciaram-se em setembro. Com o núcleo familiar foi realizado educação em saúde bucal e com as crianças o condicionamento gradual, exame bucal, escovação supervisionada, aplicação tópica de flúor e agendamento para fase curativa. A ação teve uma ótima aceitação pela escola, equipes, famílias e crianças. O contato prévio fortaleceu vínculo entre profissional – criança – família,

RESUMO: O estudo relata a experiência vivenciada no PSE por Equipes de Saúde

aumentou a segurança do cirurgião dentista no manejo da criança deficiente, esta se mostrou mais cooperativa e a família mais informada. A perspectiva é utilizar esta estratégia da VD, até o retorno das aulas presenciais.

PALAVRAS - CHAVE: Ação Intersectorial; Crianças com Deficiência; Educação em Saúde Bucal; Promoção da Saúde; Visita domiciliar

DOMICILIARY VISIT OF THE BUCAL HEALTH TEAM OF PRIMARY HEALTH ATTENTION TO SCHOOL WITH DEFICIENCY IN PANDEMY TIMES IN OCARA-CE

ABSTRACT: This study reports the experience lived in the PSE by Oral Health Teams in Home Visits to schoolchildren with disabilities in the municipality of Ocara-Ce, which had its face-to-face classes suspended in March 2020, with the Pandemia state decree for COVID19. Assistance in individual oral health was restricted to emergency care and the collectives held in schools were postponed. In the monitoring of health surveillance in the 2nd quarter of 2020, there was an increase in the number of urgencies due to toothache in the age group of 3 to 12 years old, public assisted by the PSE, which the pandemic removed from the Oral Health Education actions, Supervised Brushing, Topical Fluoride Application, Oral Examination for Needs Assessment. We ask ourselves: if the PSE cannot go to school, how to take the PSE where the student is? Home Visit was thought of. We had to reduce our school universe by 5,549 students, to guarantee equal access. The Health-Education Working Group suggested visiting children with disabilities. Our universe now comprises 220 schoolchildren, of whom 22 were selected by the coordination of Specialized School Service. The action was planned and carried out with the Oral Health Teams and educators. The visits of approximately 90 minutes, started in September. With the family nucleus, oral health education was carried out and with the children the gradual conditioning, oral examination, supervised brushing, topical application of fluoride and scheduling for curative phase. The action was well accepted by the school, teams, families and children. The previous contact strengthened the bond between professional - child - family, increased the safety of the dental surgeon in the management of the disabled child, the latter proved to be more cooperative and the family more informed. The perspective is to use this strategy of VD, until the return of face-to-face classes.

KEYWORDS: Intersectorial action; Children with Disabilities; Oral Health Education; Health promotion; Home visit.

1 | INTRODUÇÃO

O ano de 2020, já nos seus primeiros meses, levou o mundo a conviver com as incertezas de quais as melhores estratégias para o enfrentamento da COVID-19, uma doença causada por uma variação do Coronavírus de RNA em mutação Sars-cov-2, um vírus de alta velocidade de disseminação e potencial de mortalidade pela Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) em grupos de idosos e pessoas imunocomprometidas. Levando a OMS no final de janeiro a decretar a situação de emergência em saúde pública de interesse internacional e, em 11 de março, decretar a COVID-19 como pandemia. Desde então, medidas de prevenção da disseminação do vírus foram adotadas para atenuar sua

propagação (OLIVEIRA; LUCAS; IQUIAPAZA, 2020).

Dentre estas estratégias de prevenção, o isolamento social acompanhado de outras medidas de precaução (lavagem das mãos, uso de máscara), está entre as prioridades das instituições para diminuir a transmissão do Sars-Cov-2, quando minimiza a aproximação entre indivíduos infectados sintomáticos ou assintomáticos com pessoas saudáveis, uma vez que a transmissão pessoa - pessoa se dá pelo ar ou por contato pessoal com secreções contaminadas (MACIEL et al., 2020).

O fechamento das instituições de ensino e suspensão das aulas e atividades presenciais, no cenário mundial, inclusive no Brasil, foi medida adotada em todos os municípios brasileiros. Em Ocara-CE as aulas presenciais das 19 Escolas de Ensino Fundamental (EEF) foram suspensas desde 17 de março de 2020, quando foi decretado oficialmente a pandemia COVID-19 no Estado.

A escola é um lugar de desenvolvimento integral onde o aprendizado vai além do currículo, constitui-se um espaço singular para a realização de ações de promoção da saúde, prevenção dos agravos, triagem e ampliação do acesso dos escolares da rede pública de ensino aos serviços de saúde do SUS, sendo este o objetivo do Programa Saúde na Escola (PSE) instituído em 2007.

O PSE tem sua operacionalização pactuada na comunicação, articulação entre os setores de saúde e de educação para a realização de ações de triagem e educação em saúde. As atividades preventivas e de promoção da saúde bucal (PSB) são mediadas e realizadas pelos profissionais dentistas da Estratégia Saúde da Família (ESF), na escola de seu território de atuação, como preconiza a Política Nacional de Atenção Básica (BRASIL, 2017).

Com a pandemia, o isolamento social alterou a dinâmica do PSE, desde então as atividades coletivas presenciais realizadas pela Equipe de Saúde Bucal (ESB) no ambiente escolar: Educação em Saúde Bucal, Aplicação Tópica de Flúor, Escovação Dental Supervisionada e Exame Bucal com Finalidade Epidemiológica foram suspensas.

Sabe-se que os resultados intermediários do PSE já dão sinais de efetividade, já é possível identificar transformações, porém segundo Priscila Cruz, cofundadora e presidente do Movimento Todos pela Educação na edição de 21 de dezembro de 2020 do podcast, escolas fechadas representam um desastre social. É inquestionável o impacto brutal que trará ao século o fechamento das escolas, tanto a nível de aprendizagem quanto a nível de desenvolvimento integral dos escolares.

O eixo estruturante que orienta as ações coletivas de PSB das Equipes de Saúde Bucal (ESB) no PSE, tem enfoque comportamental, centradas no componente educativo, visto a saúde bucal ter na prática individual regular e frequente do autocuidado com a higiene oral e alimentação saudável, fatores determinantes para seu desenvolvimento (DAVILA et al., 2017).

Embora não disponhamos de estudos longitudinais de avaliação sobre o impacto

destas ações na saúde bucal de escolares, sabemos que a cárie, uma disbiose, tem forte influência da dieta e remoção de placa na sua progressão ou paralisação (LIMA, 2007).

A assistência odontológica em março, abril e maio ficou restrita aos procedimentos de urgência, seguindo as orientações da Nota Técnica da ANVISA Nº 04/2020, visto esta atividade ser considerada de risco 3 quanto à disseminação e transmissão da COVID-19, pela natureza de seus procedimentos geradores de spray.

A descontinuidade das ações de promoção, prevenção, avaliação em saúde bucal e tratamento curativo de responsabilidade da ESB, imposta pela pandemia, impactou forte e negativamente o número de procedimentos realizados no público infantil (CHISINI et al., 2021).

Na análise do 2º quadrimestre de 2020 (maio-junho-julho-agosto), no monitoramento da vigilância em saúde bucal no sistema de informações e-SUS AB no município de Ocara, observou-se um incremento no quantitativo de urgências por dor de dente na faixa etária de 03 a 12 anos nos serviços ambulatoriais da Atenção Primária à Saúde do SUS.

A ocorrência de dor de dente, associada à cárie dentária tem impacto negativo na qualidade de vida da criança e de seus familiares pelo elevado grau de sofrimento e pelas graves consequências na sua saúde geral, portanto estabelecer o equilíbrio biológico oral neste público com a maior carga de doenças dentárias, é fundamental a manutenção de uma higiene oral para remoção de placa dentária, e hábitos alimentares saudáveis (CHISINI et al., 2020; LIMA, 2007).

A prevenção da cárie baseia-se fundamentalmente na educação e motivação do paciente pela incorporação de hábitos saudáveis, para a modificação de seus fatores determinantes. A educação assume papel de destaque na obtenção de melhores níveis de saúde bucal, quando desperta no indivíduo o interesse e a responsabilidade na manutenção de sua própria saúde bucal (FIGUEIRA; LEITE, 2008).

Em tempos de pandemia, fazer educação em saúde no PSE no formato em EAD teria sido uma possibilidade, porém os relatos dizem que o estudo remoto além de excludente por não garantir igualdade de acesso, agrava a qualidade da aprendizagem pela falta do “olho no olho”, do vínculo entre educador e aluno (CUNHA; SILVA; SILVA, 2020).

A prescrição do PSE é levar a saúde à criança e ao adolescente na escola, porém novos meios foram pensados pelos atores envolvidos dos setores saúde e educação, para dar conta do novo real trazido pela pandemia. Se o PSE não pode ir à escola, por que não levar o PSE onde o aluno está?

No trabalho colaborativo do Grupo de Trabalho (GT) do PSE para discussão do problema, o setor de saúde, representado por esta que escreve também Coordenadora do Programa Brasil Sorridente no município, sugerimos a Visita Domiciliar como alternativa para se desenvolver ações de promoção e prevenção nas residências dos alunos.

A Visita Domiciliar (VD) faz parte do conjunto de ações e serviços de promoção à saúde, prevenção e tratamento de doenças prestadas em domicílio. A Atenção

Domiciliar garante continuidade do cuidado, obedecendo os princípios e diretrizes do SUS: integralidade, universalidade, equidade, acolhimento, escuta qualificada e singular, fortalecendo o vínculo e garantindo o acesso ao usuário incapacitado de chegar aos serviços de saúde (BIZERRIL et al., 2015).

A VD engloba muito mais que o simples tratamento; ela se apresenta como um método que amplia a dimensão da assistência à saúde, fazendo a doença deixar de ser o centro do cuidado e trazendo para o centro do atendimento a promoção, a manutenção e a recuperação da saúde na perspectiva de uma família com participação ativa de seus membros nesse processo (BATISTA; ROCHA; BONFANTE, 2019).

Visitar todos os escolares seria impossível, teríamos que diminuir o nosso universo-escola de 5.549 alunos matriculados e buscar uma ação articulada com o setor educação para construir coletivamente uma resposta eficaz e sustentável para a questão das ações de saúde bucal realizadas no âmbito do PSE, estanque pela pandemia.

A intersetorialidade é uma forma de trabalho para equacionar questões sanitárias de forma democrática e resolutiva, favorecida pelo diálogo entre os setores envolvidos, que fomentam a qualidade e a efetividade das ações de promoção da saúde (FERREIRA et al., 2016; MORETTI et al., 2010).

Em roda de conversa do GT saúde - educação, estabelecendo diálogos e articulações para uma nova possibilidade de atuação da proposta PSE/ Visita Domiciliar, suscitou-se a VD aos escolares com deficiência. O isolamento social causou uma ruptura no acesso de 220 crianças deficientes assistidas pelo Atendimento Educacional Especializado (AEE), um projeto municipal, inclusivo e humanizado que promove de fato a inclusão de escolares com deficiência, garantindo-lhes o direito de matrícula e permanência na escola independente de qualquer limitação.

As crianças do projeto passam por uma avaliação investigativa sobre os fatores biológicos, socioemocionais, afetivos e ambientais que interferem na sua aprendizagem, de forma que o educador conhece a realidade de cada aluno, suas limitações de ordem familiar e econômica, seu olhar e responsabilização vão além dos conteúdos curriculares, o que corrobora com o enfoque ampliado de saúde que considera esta dimensão socioambiental na determinação da saúde e nas ações de promoção de saúde (GOMES, 2012).

A pessoa com deficiência tende a apresentar maior risco de desenvolver cárie devido ao seu grau de limitação física e/ou mental para realizar higiene oral, muitas vezes negligenciada pelos cuidadores, requerendo uma abordagem individualizada. A experiência de cárie em paciente com deficiência tem sido relatada como maior que a encontrada na população (QUEIROZ et al., 2014).

A articulação de saberes, troca de experiências e informações, o esforço coordenado entre educadores e profissionais de saúde foram indispensáveis no planejamento da ação: Visita Domiciliar ao escolar com deficiência a ser relatada, que começou como uma iniciativa informal e transformou-se em uma experiência de trabalho prazerosa e rica de

aprendizagem.

A expectativa é que a sinergia entre os diferentes atores envolvidos, a intersetorialidade, possam no futuro ter contribuído para a redução do impacto negativo da pandemia na saúde bucal e qualidade de vida das crianças e adolescentes com deficiência.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem qualitativa do tipo Relato de Experiência, que teve como finalidade descrever o planejamento à ação de Visita Domiciliar, realizadas pelas equipes de saúde bucal ao escolar com deficiência em tempos de pandemia pela COVID-19, no município de Ocara-CE.

Esta descrição qualitativa teve como fonte de dados as observações de dois participantes do GT do PSE, os Coordenadores do AEE (setor educação) e da Saúde Bucal (setor saúde), e da análise dos relatos de campo dos dentistas que participaram da ação propriamente dita.

3 | DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA E AÇÕES DESENVOLVIDAS

A seleção dos escolares a serem visitados foi realizada pela Coordenação do AEE, de acordo com sua Ficha de Avaliação Diagnóstica, em resposta a nossa solicitação de inclusão nesta lista de visita mensal, os domicílios cujos contextos familiares necessitavam de maiores informações, para atuar mais na melhoria da saúde bucal do escolar com deficiência.

Para compor o calendário mensal de VD, foram indicados dois domicílios por área, ficando assim distribuídos: 02 domicílios/02 escolares com deficiência para cada uma das 11 Equipes de Saúde Bucal da Estratégia de Saúde da Família da Atenção Primária à Saúde, perfazendo um total de 22 visitas/mês.

As visitas iniciaram-se no mês de setembro, compondo agenda da Semana de Valorização da Pessoa com Deficiência realizada pela Secretaria de Educação, que teve como tema promover autonomia e qualidade de vida do escolar deficiente. A ação foi planejada pela Coordenadora da Saúde Bucal e também representante da saúde no GT do PSE com os Cirurgiões-dentistas, que retomaram os dois turnos mensais de suas agendas que antes da pandemia, eram sempre reservados às ações do PSE.

A lista nominal dos alunos das escolas de suas áreas, com suas respectivas deficiências, foi repassada para cada equipe de saúde bucal pelo Coordenador do AEE, quando recomendamos a análise preliminar do prontuário da criança, para auxiliá-los no planejamento e condução da VD de acordo com o perfil de deficiência e necessidade em saúde bucal da criança a ser assistida.

Foi elaborado um cronograma de visitas, compartilhado com a Escola que se encarregou de avisar antecipadamente o dia e horário da visita domiciliar às famílias, para

não haver incompatibilidades com a rotina de horários do domicílio.

Na visita domiciliar participaram o Cirurgião-Dentista (CD) e a Técnica de Saúde Bucal (TSB), sendo respeitados todos os protocolos de biossegurança, com o uso de EPIs e regras de distanciamento.

Em setembro foram realizadas 08 visitas em 04 das 11 áreas da ESF do município, com duração de aproximadamente 90 minutos, quando foi realizado com o núcleo familiar:

1. Educação em saúde sobre a importância da higiene oral e alimentação saudável com as crianças, de acordo com seu perfil de deficiência;
2. Condicionamento gradual;
3. Exame bucal para o levantamento de necessidades; Escovação supervisionada;
4. Aplicação tópica de flúor;
5. Agendamento para assistência odontológica ambulatorial dos que apresentaram necessidade de tratamento reabilitador.

Os recursos didáticos para realizar a ação educativa foram macro modelo e escova. Para a escovação supervisionada e aplicação tópica de flúor foi doado kit de higiene oral (escova dentária e creme dental).

No exame bucal para o levantamento de necessidades, foi utilizado espelho bucal plano e gaze para secar as superfícies dentárias. Além das orientações sobre a cárie dentária, foi feito o reforço sobre as medidas de prevenção da COVID-19 com a doação de máscaras de tecido para cada criança. Foram assistidas em setembro um total de 08 escolares.

O registro da ação foi realizado na Ficha de Atividade Coletiva, como uma ação de educação em saúde e avaliação do PSE, realizado pelo setor de saúde em domicílio. Ao profissional dentista foi solicitado um relatório da visita descrevendo a ação de acordo com sua percepção, acompanhado de registro fotográfico autorizado.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Observação Participante

A descrição qualitativa teve como fonte de dados as observações dos dois participantes do GT do PSE, ocupantes de cargos de gestão, o Coordenador do AEE (setor Educação) e a Coordenadora da Saúde Bucal (setor Saúde).

O planejamento participativo dos atores estratégicos envolvidos, foi oportuno para a execução da ação, cada setor contribuiu com seus saberes, práticas, recursos materiais e pessoais para garantir o direito de acesso do escolar com deficiência às ações de promoção de saúde em domicílio.

Nesta ação inovadora de atuação do PSE fora do território-escola, a participação de

gestores de programas no planejamento, deu celeridade a todas as fases subsequentes, pela mobilização de recursos e parcerias. O PSE é uma iniciativa de política integrada que tem como uma de suas principais diretrizes a intersetorialidade, entendida como ação na qual o setor saúde e os demais setores pertinentes colaboram para o alcance de uma meta comum, mediante estreita coordenação das contribuições dos outros setores (GOMES, 2012).

A intersetorialidade isenta o setor saúde de responsabilidade exclusiva pela promoção da saúde, as ações são coordenadas entre setores distintos, tendo o profissional de saúde como mediador. É uma forma de trabalho desafiadora, mas possível de equacionar questões sanitárias de forma democrática e resolutiva (MORETTI et al., 2010).

4.2 Pesquisa Documental

Fizeram parte desta etapa os relatórios de visita das ESBs. Foram relatos livres, sem roteiro preestabelecido, onde profissionais descreveram a ação e/ou externaram suas percepções e sentimentos.

A pandemia foi indutora de novas possibilidades de práticas de saúde em todos os níveis de atenção, levando o profissional da Atenção Primária à Saúde sair de sua zona de conforto e atuar de acordo com suas atribuições para continuar garantindo o acesso equânime da população por ele assistida.

“A visita domiciliar foi feita por mim e pela equipe, foi muito engrandecedor e desafiador. Mas em contrapartida tive a surpresa de encontrar familiares muito comprometidos com os pacientes e que dão o máximo todos os dias para fazer o melhor. Ainda existe muito trabalho pela frente, mas com profissionais dedicados e ajuda das famílias a promoção de saúde vai chegar até quem mais precisa”.

“O cirurgião-dentista tem de estar apto a sair das quatro paredes do consultório odontológico para realizar ações de saúde coletiva como seminários, levantamento de necessidades de escolares ou visita domiciliares a pessoas que estão impossibilitadas de se deslocar até a UBASF da sua região”.

As ações de promoção em saúde bucal da população do território de atuação da Estratégia de Saúde da Família são de responsabilidade da ESB. A equipe deve fazer um esforço simultâneo para aumentar a autonomia e estimular práticas de autocuidado dos pacientes, famílias e comunidades (BRASIL/2004).

É inquestionável a importância das ações de educação em saúde bucal direcionadas a qualquer público, e quando implicadas às crianças e adolescentes da rede pública de ensino, a ESB do SUS tem o PSE como meio efetivo e eficiente de desenvolver estas ações, o que vem contribuindo para melhoria da saúde bucal e qualidade de vida do escolar.

“Nessas visitas a escolares são realizados os mesmos protocolos que uma visita a uma escola, onde se conversa com o paciente, faz uma orientação e higiene oral, um levantamento de necessidades para avaliar a necessidade dele se dirigir até a unidade de saúde para dar continuidade ao tratamento e uma escovação dental supervisionada com aplicação tópica de flúor para prevenir qualquer tipo de evolução da doença cárie”.

“Uma maneira dos estudantes terem acesso à saúde pública é através da escola. O ensino básico funciona como uma ponte que liga diretamente educação à saúde, que tem como intermédio o Programa de Saúde na Escola (PSE) ”.

O Brasil tem buscado, por meio da formulação de políticas públicas, garantir a autonomia e a ampliação do acesso da pessoa com deficiência à saúde, à educação e ao trabalho, com o objetivo de melhorar suas condições de vida (BRASIL, 2011).

A LEI Nº 7.853 de 24 de outubro de 1989 assegura o pleno exercício dos direitos individuais e sociais da pessoa com deficiência. No que se refere à saúde, a lei atribui ao setor saúde a promoção de ações preventivas, de reabilitação e a garantia de acesso aos serviços de saúde (CALDAS; MACHIAVELLI, 2013).

Algumas deficiências afetam mais que outras, a autonomia da criança na realização da higiene corporal, aumentando o grau de dependência da família/ cuidadores. Para obter uma participação ativa nas ações de promoção e manutenção da saúde bucal, nas visitas domiciliares realizadas os responsáveis receberam orientações sobre a doença cárie dentária e foram motivados a estabelecerem hábitos saudáveis de higiene oral.

“[...] não esquecendo de conscientizar os cuidadores para importância da higiene bucal diária e as visitas periódicas ao dentista para prevenção e promoção em saúde bucal”. “A mãe relatou cuidar bem da saúde bucal do filho, algo que foi confirmado no exame”. A irmã mais velha relatou que Aurino se torna um pouco agressivo quando ela instrui ele a realizar a escovação, dificultando a limpeza correta”.

A mãe relatou que todos os moradores da casa mantêm uma higiene irregular, sendo duas vezes ao dia, sem uso de fio dental e enxaguante bucal”. “Para ambos os pacientes e seus respectivos cuidadores foi realizada a orientação de higiene oral adaptando a comunicação de acordo com cada realidade”. “Família visitada consistia em dois irmãos com um leve déficit de atenção, mas que se mostraram bem receptivos e atentos às explicações e orientações de higiene oral “responsivos”.

A Educação em Saúde engloba ações que enfocam o conhecimento sobre o processo saúde-doença, abrangendo fatores de risco e de proteção à saúde bucal, permitindo que a população adote mudança de hábitos e alcance a autonomia. A equipe de saúde deve

estimular práticas de autocuidado para pacientes, famílias e comunidades (DAVILA et al., 2017).

O fortalecimento do vínculo entre profissional – criança – família, ficou evidenciado no comparecimento à consulta pré-agendada no momento da visita domiciliar para o cuidado curativo, quando compareceram bem socializados. O contato prévio favoreceu a aceitação da criança ao tratamento e maior segurança do profissional para atender a criança com deficiência na Atenção Primária.

“Com uma semana da visita, a mesma paciente compareceu à UBASF para procedimentos odontológicos, a qual se mostrou bem permissiva e disposta a realizar o tratamento”. “A abordagem a paciente com Síndrome de Down foi bastante complexa, pois se tratava de uma criança pouco colaborativa, necessitando de manejo incluindo aspectos psicológicos e sociais”.

“Tive contato com pacientes com dificuldades cognitivas que dificultavam muito o trabalho e a comunicação para uma boa orientação”. “Foi observado que é necessária motivação da paciente e assim seja estabelecido um vínculo afetivo, criando um ambiente de confiança para conseguir um maior sucesso na abordagem e colaboração da mesma no tratamento a realizar.”. “Uma paciente que apresenta Síndrome de Down com déficit cognitivo, implicando nos cuidados de saúde e higiene oral”.

Na atenção à saúde bucal, às pessoas com deficiência podem requerer um cuidado diferenciado, devido às características determinadas pela deficiência, alguns com limitações de ordem familiar e econômica carentes de uma boa orientação e direcionamento na rede de assistência (CALDAS; MACHIAVELLI, 2013).

5 | CONCLUSÕES

O relato de experiência descrito evidencia a proatividade dos profissionais da saúde-educação fomentada pelo PSE, um programa que resgatou a escola como espaço de triagem e que conta com o olhar ampliado do educador para além da aprendizagem no levantamento de necessidades de saúde dos escolares.

O planejamento coletivo da visita domiciliar aproximou todos os atores envolvidos, pela vivência, do princípio da equidade no SUS, com ações de educação em saúde, prevenção de doenças de um grupo populacional (des)incluído dos serviços de saúde bucal pela pandemia.

A estratégia Visita Domiciliar garantiu o acesso, aproximou a equipe à realidade familiar e mostrou-se ser uma ferramenta capaz de reduzir os agravos em saúde bucal dos escolares em vulnerabilidade e risco, podendo ser utilizada por outros programas, cuja efetivação tenha sido reduzida pelos protocolos sanitários de prevenção à COVID-19.

A participação de profissionais da gestão nas discussões e planejamento das ações de saúde bucal no GT Saúde- Educação motivou e apoiou o envolvimento das ESBs para ações além do ambulatório, nos seus territórios de atuação, especialmente no espaço - domicílio.

A perspectiva é utilizar esta estratégia da visita domiciliar ao aluno com deficiência, até o retorno das aulas presenciais em todas as áreas da ESF de Ocara, bem como ampliar para outros grupos sugeridos pela escola, pois à medida que reduzimos nosso universo de alunos por critério de riscos, estamos possibilitando a saúde integral dos escolares mediante práticas de promoção da saúde, prevenção de doenças e acompanhamento das condições clínicas dos educandos mais vulneráveis.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 04/2020. **Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2)**. Brasília: Anvisa, 2020.

BATISTA, N. M.; ROCHA, I. T. F.; BONFANTE, G. M. S. **Visita domiciliar como estratégia de construção do valor saúde bucal**. Arquivo Brasileiro de Odontologia, v. 14, n. 2, p.12-25, 2019.

BIZERRIL, D. O. et al. **Papel do cirurgião-dentista nas visitas domiciliares: atenção em saúde bucal**. Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, v. 10, n. 37, p. 1–8, 30 dez. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diário Oficial da União. **Política Nacional da Atenção Básica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes da política nacional de saúde bucal**. Brasília: Secretaria de Atenção à Saúde, 2004.

_____. Presidência da República. **Casa Civil. - Plano Viver sem Limite**. Brasília: Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2011.

CALDAS, J. R. A. F.; MACHIAVELLI, J. L. (org.). **Atenção e Cuidado da Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência: protocolos, diretrizes e condutas para cirurgões-dentistas**. Recife: Editora Universitária, 2013. E-book. Disponível em: https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/2655/1/acpd_vol2.pdf. Acesso em: 02 jan. 2021.

CHISINI, L.A. et al. **Impacto da pandemia de COVID – 19 nos tratamentos de odontopediatria no Sistema Único de Saúde Brasileiro**. Int J Pediat. Dent, v. 31, n. 1, p. 31-34, 2021.

CUNHA, L. F. F.; SILVA, A. S.; SILVA, A. P. **O ensino remoto no Brasil em tempos de pandemia: diálogos acerca da qualidade e do direito e acesso à educação**. Revista com Censo: Estudos educacionais do Distrito Federal. v.1, n.3, p. 27–37, 2020.

DAVILA, R. M. J. et al. **Análise das atividades de educação em saúde realizadas pelas equipes de saúde bucal.** Revista Brasileira em promoção da Saúde, v. 30, n. 1, p. 13–21, 30 mar. 2017.

FERREIRA, G.E.; KAISER, D. E.; DUARTE, E. R. M.; FERLA, A. A. **A educação permanente em saúde e as redes colaborativas: conexões para a produção de saberes e práticas.** Porto Alegre: Rede Unida, 2016. E-book. Disponível em: <http://historico.redeunida.org.br/editora/biblioteca-digital/serie-atencao-basica-e-educacao-na-saude/a-educacao-permanente-em-saude-e-as-redes-colaborativas-conexoes-para-a-producao-de-saberes-e-praticas-pdf/view>. Acesso em: 02 jan. 2021.

FIGUEIRA, T. R. LEITE, I.C. **Percepções, conhecimentos e práticas em saúde bucal de escolares.** Revista Gaúcha de Odontologia, v.56, n.1, p. 27-32, 2008.

GOMES, L. C. **O desafio da intersetorialidade: a experiência do Programa Saúde na Escola (PSE) em Manguinhos, no Município do Rio de Janeiro.** 2012. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012.

LIMA, J. E. O. **Cárie dentária: um novo conceito.** Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, v. 12, n. 6, p. 119–130, dez. 2007.

MACIEL, F. B. M. et al. **Community health workers: Reflections on the health work process in covid-19 pandemic times.** Ciencia e Saude Coletiva, v. 25, p. 4185–4195, 1 out. 2020.

MORETTI, A. C. et al. **Intersectoriality in health promotion actions carried out by the oral health team of Curitiba, Paraná State.** Ciencia e Saude Coletiva, v. 15, n. Supl. 1, p. 1827–1834, 2010.

OLIVEIRA, A. C.; LUCAS, T. C.; IQUIAPAZA, R. A. **What has the covid-19 pandemic taught us about adopting preventive measures?** Texto e Contexto Enfermagem, v. 29, p. 1–15, 2020.

PODCAST: **Escolas fechadas, desastre social.** [Locução de]: Renata Lo Prete [S. l.]: Spotify, dez. 2020. Podcast. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/0KXIWiDP5RnRVGS6aA5PGr?si=QfiwwqptTqGbdnatlmzc5A>. Acesso em: 03 jan. 2021.

QUEIROZ, F. S. et al. **Avaliação das condições de saúde bucal de Portadores de Necessidades Especiais.** Revista de Odontologia da UNESP, v. 43, n. 6, p. 396–401, dez. 2014.

CAPÍTULO 3

EVIDÊNCIA CIENTÍFICA DO EFEITO ANTICÁRIE DE DENTIFRÍCIOS FLUORETADOS

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 08/03/2021

Adriano Henrique Santana Di Lorenzo Oliveira

Centro Universitário CESMAC, curso de
graduação em Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/8371273660277469>

Maria Gabriella Correia Pontes Reis

Universidade Federal de Alagoas, curso de
graduação em Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/1158811188656216>

Luana Peixoto Gama

Centro Universitário CESMAC, curso de
graduação em Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/1781800828190809>

Roberta Albuquerque Acioli Rios

Centro Universitário CESMAC, Mestrado
Profissional Pesquisa em Saúde
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/2410990933794558>

Ana Luiza Pontes de Oliveira

Centro Universitário CESMAC, Mestrado
Profissional Pesquisa em Saúde
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/6582842328228275>

Natanael Barbosa dos Santos

Centro Universitário CESMAC, Mestrado
Profissional Pesquisa em Saúde
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/4792265681731328>

Diego Figueiredo Nóbrega

Centro Universitário CESMAC, Mestrado
Profissional Pesquisa em Saúde
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/1802366135875041>

RESUMO: Nas últimas décadas, tem-se observado uma redução na prevalência de cárie, tanto em países desenvolvidos, quando naqueles em desenvolvimento. Este resultado tem sido atribuído principalmente a disseminação do uso de dentifrícios fluoretados e ao seu reconhecido efeito anticárie. O presente estudo tem como objetivo revisar a evidência científica disponível sobre do efeito dos dentifrícios fluoretados no controle da cárie dentária, no que diz respeito aos seguintes aspectos: 1) mecanismo de ação; 2) Composição e estabilidade; 3) Concentração; 4) Frequência de uso e 5) risco de fluorose dental. A escovação dental com dentifrício fluoretado é considerada a maneira mais racional de utilizar fluoretos, uma vez que promove a desorganização do biofilme, aliada ao aumento da disponibilidade de fluoreto no meio ambiente bucal. As principais formulações comercializadas no Brasil (NaF/SiO₂ ou MFP/CaCO₃) podem ser recomendadas com segurança, devido a sua compatibilidade química e eficácia clínica. Além disto, revisões sistemáticas da literatura mostram evidências que suportam a recomendação da frequência de uso (pelo menos 2x/dia) e da concentração de fluoreto (pelo menos 1000 ppm F) para um melhor benefício anticárie. Como consequência do uso diário de dentifrício fluoretado espera-se a ocorrência de uma baixa prevalência de fluorose

dentária, porém restrita aos graus leve e muito leve, os quais não afetam a qualidade de vida dos indivíduos (ao contrário da cárie). Assim, com base na melhor evidência científica, a utilização de dentifrícios fluoretados deve ser recomendada para todos os indivíduos, a partir da erupção do primeiro dente decíduo. Cabe ao cirurgião dentista orientar o paciente, visando maximizar o benefício anticárie e minimizar os efeitos colaterais (fluorose dental) envolvidos no uso diário do dentifrício fluoretado.

PALAVRAS - CHAVE: Flúor. Cárie Dentária. Cremes Dentais.

SCIENTIFIC EVIDENCE OF THE ANTICARIES EFFECT OF FLUORIDATED DENTIFRICES

ABSTRACT: In the last decades, there has been a reduction in the prevalence of caries, both in developed countries and in developing countries. This result has been attributed mainly to the widespread use of fluoridated toothpaste and its recognized anti-caries effect. The present study aims to review the scientific evidence available on the effect of fluoride dentifrices on the control of dental caries, with regard to the following aspects: 1) mechanism of action; 2) Composition; 3) Concentration; 4) Frequency of use and 5) risk of dental fluorosis. Toothbrushing with fluoride dentifrice is considered the most rational way to use fluorides, since it promotes the disorganization of biofilm, coupled with the increased availability of fluoride in the oral environment. The main formulations sold in Brazil (NaF / SiO₂ or MFP / CaCO₃) can be safely recommended, due to their chemical compatibility and clinical efficacy. In addition, systematic reviews of the literature show evidence that supports the recommendation of frequency of use (at least 2 / day) and fluoride concentration (at least 1000 ppm F) for a better anti-caries benefit. As a consequence of the daily use of fluoride dentifrice, a low prevalence of dental fluorosis is expected, although restricted to mild and very mild degrees, which do not affect the quality of life of individuals (in contrast with dental caries). Thus, based on the best scientific evidence, the use of fluoridated toothpastes should be recommended for all individuals, from the eruption of the first deciduous tooth. It is up to the dental surgeon to guide the patient, aiming to maximize the anti-caries benefit and minimize the side effects (dental fluorosis) involved in the daily use of fluoridated toothpaste.

KEYWORDS: Fluorine. Dental Caries. Thoothpastes.

1 | INTRODUÇÃO

A cárie dentária é a doença bucal mais prevalente na população e aquela que mais afeta a qualidade de vida das pessoas (FRENCKEN et al., 2017). Estima-se que atualmente cerca de 44% da população mundial (mais de 3 milhões de pessoas) sofra de cárie ativa nas dentições permanente e decídua (KASSEBAUM et al., 2015). Para que a doença ocorra, é necessário que haja o acúmulo de biofilme sobre as superfícies dentárias. No entanto, embora necessário, o acúmulo de biofilme por si só não é suficiente para desencadear o processo de cárie, sendo determinante a exposição deste biofilme à carboidratos fermentáveis da dieta. Quando isto ocorre, o biofilme produz ácidos como consequência do metabolismo dos carboidratos, reduzindo o pH do meio bucal (saliva e fluido do biofilme) e provocando

a solubilização dos tecidos duros dentários (desmineralização dental) (FEJERSKOV, KIDD, 2008). Após a exposição ao açúcar, a saliva consegue lavar e tamponar os ácidos produzidos e o pH do biofilme dental volta a subir. Além disto, em condições fisiológicas os fluidos orais possuem cálcio e fosfato em concentrações supersaturantes em relação ao mineral dentário, e como consequência disto, parte do mineral perdido pela estrutura dental será naturalmente reposta, em um processo denominado remineralização.

Devido à impossibilidade de se controlar totalmente os dois principais fatores envolvidos no desenvolvimento da cárie, biofilme (fator necessário) e açúcar (fator determinante negativo) (DUGGALI, VAN LOVEREN, 2001; NYVAD, 2015), medidas relacionadas ao uso de fluoretos são capazes de reduzir a progressão de lesões de cárie e reverter aquelas já existentes, tendo um efeito terapêutico positivo sobre este processo (TEN CATE, 1999). O fluoreto tem sido utilizado com segurança há várias décadas, sendo considerado o principal agente anticárie da odontologia. Seu uso a partir de meios de abrangência coletiva (água e sal fluoretados), individual (dentifrícios e bochechos fluoretados) e profissional (géis e vernizes) tem se mostrado eficaz na redução da incidência de cárie em diferentes populações, como mostram os resultados de diversas revisões sistemáticas da literatura mundial (IHEOZOR-EJIOFOR et al., 2015; MARINHO et al., 2003; 2013; 2015; 2016).

Independentemente do meio de uso, o fluoreto age reduzindo a perda mineral dental quando presente de forma constante no meio bucal, para interferir com os processos de des- e remineralização aos quais as superfícies dentárias estão expostas diariamente, pelo acúmulo de biofilme e sua exposição a açúcares fermentáveis da dieta (TENUTA, CURY, 2010). O efeito físico-químico do fluoreto na inibição da desmineralização dental acontece quando, no biofilme dental exposto a açúcar fermentável, a presença de fluoreto no fluido do biofilme é capaz de reduzir a perda mineral, uma vez que parte dos minerais dissolvidos da estrutura dental durante a queda de pH retorna ao dente como um mineral fluoretado (precipitação mineral na forma de fluorapatita). Por outro lado, sua ação na ativação da remineralização acontece quando o desafio cariogênico é interrompido, ou quando o biofilme é removido pela escovação e o pH do biofilme volta aos valores normais. Se o fluoreto estiver presente ele irá potencializar a capacidade remineralizadora da saliva, repondo minerais contendo fluoreto na estrutura dental (fluorapatita) (CURY, TENUTA 2009).

Dentre os diversos meios de uso de fluoreto, o dentifrício fluoretado ocupa uma posição de destaque, sendo frequentemente apontado por especialistas como o principal responsável pelo declínio de cárie observado ao redor do mundo nas últimas décadas (BRATTHALL et al., 1996). Sua eficácia clínica no controle da cárie está baseada em sólida evidência científica (MARINHO et al., 2003). No entanto, para que a recomendação de dentifrício fluoretado possa ser feita de forma racional e segura, é necessário que o cirurgião dentista conheça não só o seu mecanismo de ação, mas também aspectos

relativos a sua toxicidade. Assim, será possível maximizar seu benefício anticárie e reduzir o risco de fluorose dental. Além disto, é necessário conhecer também os fatores que podem influenciar à eficácia anticárie dos dentífricos fluoretados, tais como a sua composição e estabilidade química (CURY et al., 2015), a concentração de fluoreto (WALSH et al., 2010) e a frequência de uso (NÓBREGA et al., 2016). Diante do exposto, o objetivo desta revisão será discutir as recomendações de uso de dentífricos fluoretados, com base nas melhores evidências científicas disponíveis.

2 | REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O Mecanismo de Ação dos Dentífricos Fluoretados

Tendo em vista o papel fundamental do acúmulo de biofilme no processo de cárie, sua remoção mecânica é um fator desejável para o controle da doença. Neste sentido, a escovação diária com dentífrico fluoretado é considerada a estratégia mais racional de uso de fluoretos, pois além de disponibilizar o íon flúor para o meio ambiente bucal (saliva e biofilme), promove a desorganização do biofilme pelo o ato mecânico da escovação (TENUTA, CURY, 2013). No entanto, diante do fato de que grande parte dos indivíduos apresentam dificuldades no controle de placa, o acúmulo de biofilme invariavelmente ocorrerá, principalmente em locais de estagnação, tais como: superfícies lisas, próximo à margem gengival; superfícies proximais, abaixo de ponto de contato; superfícies oclusais, em áreas inacessíveis à autolimpeza (NYVAD, 2015). Nestes locais, o enriquecimento de residuais de biofilme não removidos pela escovação com o fluoreto será fundamental para o efeito anticárie dos dentífricos fluoretados, reduzindo a perda mineral (TENUTA et al., 2009).

Os mecanismos pelos quais o fluoreto de creme dental controla cárie dentária foram revisados por Tenuta e Cury (2013). Toda vez que os dentes são escovados com dentífrico fluoretado (DF) ocorre um aumento da concentração de fluoreto na cavidade bucal. Nas superfícies dentais limpas pela escovação onde há lesões pré-existentes de cárie, o fluoreto presente momentaneamente na saliva poderá ativar a remineralização. Nas superfícies não perfeitamente limpas pela escovação, o fluoreto se difunde e é retido no biofilme. Diante da exposição desses residuais de biofilme à açúcar e a consequente queda de pH, o fluoreto presente no fluido do biofilme interferirá com o processo de cárie, reduzindo a desmineralização (Des-). Quando o pH volta ao normal, o fluoreto ainda presente no biofilme ativará o fenômeno de remineralização (Re-). Logo, lesões de cárie irão progredir ou se reverter dependendo do equilíbrio Des-Re à que os dentes são submetidos diariamente na cavidade bucal (CURY, TENUTA, 2009). Desta forma, em uma situação clínica de alto desafio cariogênico (Des > Re) o efeito do fluoreto será de reduzir a progressão das lesões de cárie. Por outro lado, em condições de baixo consumo de açúcar (Re > Des) o fluoreto poderá inclusive ativar a reversão de lesões de cárie pré-existentes.

Durante a escovação com dentifrícios fluoretados, o fluoreto se difunde para a saliva, para os dentes, para o biofilme remanescente não removido pela escovação e para a mucosa oral, que é um importante reservatório de fluoreto. Entretanto, como a cavidade oral é um sistema aberto, essa concentração de fluoreto tende a diminuir gradativamente após a escovação. Na saliva, o aumento da concentração de fluoreto permanece elevado por cerca de uma hora e depois retorna para os níveis basais (encontrados antes da escovação) (SERRA, CURY, 1992). Nas horas subsequentes, o fluoreto retido na mucosa oral é liberado e também contribui para a manutenção de concentrações elevadas de fluoreto na saliva (ZERO et al., 1992). Por outro lado, o efeito no biofilme é mais duradouro, uma vez que concentrações elevadas de fluoreto podem ser encontradas tanto no biofilme total, quanto na sua porção fluida, mesmo 10 horas após a última escovação, quando comparado à sua não utilização (CENCI et al., 2008). Estes resultados demonstram a importância do uso diário do dentifrício fluoretado para viabilizar a manutenção de fluoreto no biofilme remanescente, local no qual o fluoreto poderá interferir nos processos de des e remineralização.

Nas superfícies dentais limpas pela escovação também é esperada alguma reatividade do fluoreto do dentifrício com a superfície dental, formando reservatórios de fluoreto de cálcio (CaF_2) (principalmente em tecidos desmineralizados, onde a reatividade é maior). No entanto, como demonstrado por Tenuta et al. (2009), apenas uma pequena quantidade de CaF_2 pode ser depositado sobre as superfícies limpas após a escovação com dentifrício fluoretado, e o papel desses reservatórios durante os eventos desmineralizatórios tem pouca significância. Assim, o enriquecimento do biofilme não removido durante a escovação com fluoreto deve ser considerado o principal responsável pelo efeito anticárie do dentifrício fluoretado.

Tendo em vista o mecanismo de ação descrito, aliado ao fato de que as pessoas não conseguem ser 100% eficazes na remoção do biofilme, ou seja, sempre haverá algum acúmulo, o uso de dentifrícios fluoretados deve ser recomendado de maneira universal, para todos os indivíduos. Se considerarmos a dificuldade de se controlar biofilme em crianças jovens e o fato de que o esmalte decíduo é mais solúvel que o esmalte da dentição permanente, esta recomendação se faz ainda mais necessária durante a infância.

2.2 Composição e Estabilidade dos Dentifrícios Fluoretados

No que diz respeito à composição dos dentifrícios fluoretados, dois componentes merecem destaque: 1º o agente terapêutico e 2º o agente abrasivo. Estes dois componentes devem possuir compatibilidade química, pois dependendo da combinação, a concentração de F solúvel pode ser drasticamente reduzida, comprometendo o efeito anticárie do dentifrício fluoretado. Atualmente, a maioria dos dentifrícios fluoretados vendidos no Brasil apresentam como agente terapêutico o Fluoreto de Sódio (NaF) ou o Monofluorofosfato de Sódio (MFP). No primeiro caso, o fluoreto está ligado ionicamente ao sódio e quando

exposto a um meio aquoso (cavidade bucal) é facilmente ionizado. No segundo caso, o fluoreto está ligado covalentemente ao fosfato e para ser hidrolisado na cavidade bucal é necessária a ação de fosfatases inespecíficas presentes na saliva e no biofilme dental (PEARCE, JENKINS, 1977).

O principal abrasivo utilizado nos dentífricos brasileiros é o Carbonato de Cálcio (CaCO_3), uma vez que essa matéria prima é abundante e barata no território nacional. Os dentífricos formulados com CaCO_3 utilizam como agente terapêutico o MFP, uma vez que este abrasivo é quimicamente incompatível com o NaF. De fato, os primeiros dentífricos fluoretados formulados não eram capazes de controlar a progressão de cárie, pois eram formulados com abrasivos contendo cálcio (CaCO_3) e fluoreto de sódio (NaF). Esses dois componentes reagiam formando um sal de baixa solubilidade (CaF_2) e, portanto, ineficaz no controle da cárie (BOWEN, 1992; CURY et al., 2015). Portanto, em dentífricos à base de NaF devem ser utilizados abrasivos sem cálcio, como é o caso do dióxido de sílica (SiO_2). No entanto a combinação NaF/ SiO_2 é mais cara que a combinação MFP/ CaCO_3 , o que faz com que os dentífricos a base de MFP/ CaCO_3 detenham 90% da preferência nacional (CURY et al., 2004).

Entretanto, em função do tempo de armazenamento, o MFP por ser uma molécula instável, pode sofrer hidrólise espontânea liberando íon flúor, o qual reage com íons Ca^{2+} do abrasivo, formando um sal de baixa solubilidade (CaF_2). Apesar de lenta, essa reação resulta gradativamente na redução da concentração fluoreto solúvel e no aumento da concentração de fluoreto insolúvel no interior do tubo do dentífrico, comprometendo o seu efeito anticárie. Para compensar essa perda, os dentífricos à base de MFP/ CaCO_3 são formulados com aproximadamente 1500 ppm F, garantindo uma concentração de fluoreto suficiente para ter atividade contra a cárie (CURY et al., 2015).

Este fato foi comprovado no estudo de Ricomini Filho et al. (2012), no qual os cinco dentífricos mais vendidos no Brasil foram avaliados. Os pesquisadores observaram que em dentífricos à base de MFP/ CaCO_3 recém fabricados cerca de 20% do flúor estava insolúvel. No entanto, isto não comprometeu o seu efeito anticárie, uma vez que as concentrações de flúor solúvel total restantes variavam entre 1.100-1.200 ppm F. Por outro lado, quando avaliados próximos ao término do prazo de validade (36 meses) estes mesmos dentífricos apresentaram uma concentração de fluoreto insolúvel de 44% (CURY et al., 2015). Assim, os dentífricos a base de MFP/ CaCO_3 podem e devem ser recomendados com segurança, com base no seu efeito anticárie (LYNCH, TEN CATE, 2005). A estabilidade química desses dentífricos só deve ser considerada um problema quando o tempo de armazenamento é elevado.

2.3 A Influência da Concentração de Fluoreto

No que diz respeito à concentração de fluoreto, existem evidências científicas robustas que indicam uma forte relação dose-resposta entre o aumento da concentração

de fluoreto no dentífrico e a sua eficácia clínica. Walsh e colaboradores (2010), em uma revisão sistemática da literatura mundial que incluiu resultados de 66 ensaios clínicos com crianças e adolescentes, compararam o efeito de dentífricos sem fluoreto, de baixa concentração (440-550 ppm) e de concentração convencional (acima de 1.000 ppm F). O efeito preventivo do dentífrico fluoretado quando comparado com o placebo (sem flúor) foi de 23% para as concentrações de 1.000/1.055/1.100/1.250 partes por milhão (ppm); e 36% para cremes dentais com concentração de 2.400/2.500/2.800 ppm F. Concentrações menores (440, 500, 550 ppm F) não apresentaram diferença estatisticamente significativa do placebo. Assim, com base em evidência científica, tem sido recomendado o uso de dentífricos fluoretados contendo no mínimo 1000 ppm F (WALSH et al., 2010).

Além disto, estudos recentes têm demonstrado que a efetividade de dentífricos com baixa concentração de fluoreto (500 ppm de F) está limitada a pacientes sem atividade de cárie. Uma vez que em crianças com atividade de cárie, o uso de creme dental de baixa concentração resultou em um incremento de cárie em esmalte 3x maior, no período de um ano, quando comparado ao uso do creme dental de 1.100 ppm F (LIMA et al., 2008). O mesmo padrão pode ser observado no que diz respeito à dieta, pois embora o efeito desses dois dentífricos seja similar em condições de baixa frequência de exposição à sacarose (2 a 4x/dia), apenas o dentífrico de 1100 ppm de F permanece efetivo quando a frequência de consumo de açúcar aumenta (acima de 6 exposições diárias) (CURY et al., 2010).

Nos últimos anos, muitos profissionais, de maneira inadvertida, têm recomendado o uso de cremes dentais sem fluoreto, ou de baixa concentração (500-600 ppm F) para crianças, sob a justificativa da redução do risco de fluorose dental. Embora esses cremes dentais estejam disponíveis em diversos países, podendo ser facilmente acessados nas prateleiras dos supermercados e farmácias, esta não parece uma recomendação racional, tendo em vista que não existem evidências científicas que suportem o efeito anticárie desses produtos. Muito pelo contrário, existem evidências clínicas de que o uso de cremes dentais de baixa concentração aumenta o risco de cárie e não reduz o risco de fluorose dental em crianças pequenas (SANTOS et al., 2012). As estratégias utilizadas para a redução do risco de fluorose pelo uso de dentífricos fluoretados serão discutidas no próximo capítulo.

A concentração de fluoreto no dentífrico também deve ser cuidadosamente pensada em casos de cárie radicular, como em idosos que apresentam exposição das raízes dentárias devido a problemas periodontais. Considerando-se que a dentina é constituída por um mineral mais solúvel que o esmalte (HOPPENBROUWERS et al., 1987) e que as lesões de cárie tendem a progredir mais rapidamente na dentina que no esmalte (OGAARD et al., 1988), uma maior concentração de fluoreto é necessária para o controle de cárie em dentina. Neste sentido, diversos estudos tem demonstrado que dentífricos de alta concentração de fluoreto (5.000 ppm F) são mais eficazes do que dentífricos de concentração convencional na remineralização de lesões de cárie radicular (BAYSAN et al., 2001; EKSTRAND et al., 2013). Em países nos quais a legislação não permite a

comercialização de dentifrícios de alta concentração, como é o caso do Brasil (de acordo com a legislação brasileira o dentifrício fluoretado **não pode apresentar mais que 1.500 ppm F**), o uso de gel de fluorfosfato acidulado 1,23% associado ao uso diário de dentifrício fluoretado de concentração convencional (3x/dia) pode ser uma alternativa viável, tendo mostrado resultados promissores na redução da desmineralização e no aumento da remineralização da dentina (FERNÁNDEZ et al., 2017).

2.4 Frequência de Uso

Além da composição e da concentração de fluoreto, outro fator que possui influência direta no efeito anticárie do creme dental fluoretado é a frequência de escovação. Como descrito no capítulo de mecanismo de ação, a eficiência do creme dental com fluoreto depende da constância com que a escovação é realizada, uma vez que o ato mecânico da escovação desorganiza o biofilme (fator fundamental para que a doença ocorra) e nos locais onde o biofilme persiste, a manutenção de fluoreto ao longo do dia será importante para auxiliar a saliva a controlar os processos de des e remineralização dental (CURY; TENUTA, 2014). Em outras palavras, o efeito anticárie dos cremes dentais fluoretados depende de sua utilização constante, pois quando o uso é interrompido, as concentrações de fluoreto na saliva e no fluido do biofilme decrescem rapidamente e este benefício é perdido.

De fato, o uso frequente de creme dental fluoretado (3x/dia) mostrou-se capaz de manter concentrações elevadas de fluoreto no biofilme dental quando em comparação a um dentifrício sem fluoreto, sendo este efeito observado até 10h após a última escovação (CENCI et al., 2008; CURY et al., 2010). Além disto, estudos realizados com crianças (PINE et al., 2000) e adolescentes (CHESTERS et al., 1992) demonstram um maior benefício anticárie para aqueles que usam creme dental fluoretado 2 vezes ao dia, quando comparado ao uso em menores frequências. Esse efeito é particularmente importante para crianças em fase de erupção dos primeiros molares permanentes, considerada uma fase de risco para a ocorrência de cárie oclusal, uma vez que crianças utilizando creme dental fluoretado 2 vezes ao dia apresentaram 50% menos cárie do que aquelas que utilizaram uma vez ao dia ou menos (PINE et al., 2000).

Uma revisão sistemática da literatura mundial avaliou a eficácia do creme dental fluoretado na prevenção da cárie dentária em crianças e adolescentes. O estudo abordou 70 estudos randomizados, controlados e com avaliação cega do desfecho (MARINHO et al., 2003), mostrando evidências de que quando a frequência de escovação aumenta de uma vez ao dia para duas vezes ao dia, há um benefício anticárie adicional de 14%. Assim, para o controle de cárie em esmalte tem sido recomendada a utilização de creme dental fluoretado com no mínimo 1000 ppm F, pelo menos duas vezes ao dia.

Outro estudo recente confirmou que quanto maior a frequência de escovação com creme dental de concentração convencional (1.100 ppm F, usado de 0 a 3x/dia),

menor a desmineralização e maior a remineralização do esmalte. Já para a dentina, a maior frequência de escovação foi capaz de reduzir a perda mineral, mas ineficiente em potencializar a remineralização (NÓBREGA et al., 2016). Assim, tendo em vista que a dentina é mais suscetível à cárie do que o esmalte, é recomendada uma maior frequência de uso, ou uma maior concentração de fluoreto no creme dental (mais prático), para a remineralização de lesões de cárie radicular.

2.5 Risco de Fluorose Dental

A fluorose dental, também chamada de toxicidade crônica ao fluoreto, é o efeito sistêmico resultante da ingestão diária de pequenas quantidades de fluoreto, a partir de diferentes fontes (água, alimentos, dentifrícios), durante o período da amelogênese (afeta apenas os dentes em formação durante o período da exposição), que tem efeito nos tecidos mineralizados do corpo, particularmente o esmalte dental. Ela é considerada o único efeito colateral resultante da exposição crônica ao fluoreto a partir dos meios atualmente utilizados para o controle de cárie dentária (água fluoretada, dentifrício fluoretado) (NÓBREGA et al., 2017).

Clinicamente, a fluorose se manifesta como uma hipomineralização, caracterizada pelo aumento da opacidade do esmalte, formando linhas brancas difusas na coroa dos dentes, nos casos mais leves, as quais podem se fundir, levando a um aspecto esbranquiçado de toda a coroa, com perda de estrutura, nos casos mais graves. Tendo em vista que a fluorose dental é o efeito sistêmico do F circulante no sangue durante o período da amelogênese, dentes homólogos e formados no mesmo período devem apresentar a mesma alteração, ou seja, deve haver simetria de efeito (NÓBREGA et al., 2017).

É sabido que a ingestão diária de água fluoretada na concentração ótima (0,7 ppm de F para a maioria das cidades brasileiras) é capaz de causar fluorose apenas em uma menor parcela da população estudada, sendo esta restrita aos graus leve e muito leve, os quais não comprometem a qualidade de vida das pessoas (CHANKANKA et al., 2010). Esta observação se mantém mesmo quando o consumo de água fluoretada está associada à possibilidade de ingestão acidental de cremes dentais por crianças pequenas. Em países onde a população está exposta a essas duas fontes de fluoreto, casos de Austrália, Brasil, Estados Unidos e Nova Zelândia, observa-se que a ocorrência de fluorose dental concentra-se nos graus muito leve e leve. O último levantamento epidemiológico das condições de saúde bucal da população brasileira, SB Brasil 2010 (BRASIL, 2010), mostrou que a prevalência de fluorose na idade índice de 12 anos foi de 16,7%, sendo que a maior parte dos casos (91% do total) era de fluorose muito leve e leve. Nesses níveis, não há comprometimento estético, nem relatos de insatisfação dos pacientes com a aparência de seus dentes.

Pelo contrário: em comunidades expostas a água e a dentifrícios fluoretados, onde prevalecem os graus leve e muito leve de fluorose, tem sido relatado que a qualidade de

vida associada à saúde bucal é maior (CHANKANKA et al., 2010). Isso pode ser visto como um reflexo da menor prevalência de cárie (benefício associado ao uso de fluoreto), resultando em menos casos de dor e perda dental. Dados da Austrália e dos Estados Unidos comprovam que a cárie compromete mais a qualidade de vida das populações desses países do que a fluorose (DO: SPENCER, 2007).

Além disto, existem evidências de que o uso de dentifrícios fluoretados de baixa concentração não necessariamente reduz o risco de fluorose esteticamente indesejável em crianças pequenas. Uma revisão sistemática da literatura mostrou que o uso de dentifrício fluoretado de baixa concentração por crianças aumentou significativamente o risco de cárie e não foi capaz de reduzir o risco de fluorose dental, quando em comparação ao uso de dentifrício fluoretado de concentração convencional (SANTOS et al., 2013).

Com base em toda a evidência científica acerca do efeito anticárie dos dentifrícios fluoretados e da segurança de sua utilização, não parece racional privar as pessoas dos benefícios do uso diário deste produto. Assim, a recomendação de dentifrícios fluoretados deve ser universal, desde a erupção dos primeiros dentes decíduos na boca, em concentrações de pelo menos 1.000 ppm F. Qualquer estratégia que vise reduzir o risco de fluorose dental deve estar voltada para a prevenção da ingestão acidental de dentifrícios fluoretados por crianças de pouca idade, as quais ainda não possuem controle do reflexo de deglutição e involuntariamente ingerem parte do creme dental utilizado na escovação. Abaixo estão descritas algumas recomendações para tal:

- 1. Usar uma pequena quantidade do creme dental contendo de 1.000 a 1.500 ppm F, ao invés de reduzir a concentração:** Em crianças de 0-3 anos, recomenda-se uma lambuzada nas cerdas, ou uma quantidade similar a um grão de arroz cru (0,1 mg), enquanto em crianças de 3-6 anos, não mais do que o equivalente a um grão de ervilha (0,25 mg) (ADA, 2014).
- 2. Supervisionar a escovação de crianças pequenas:**
- 3. Estimular a criança a expectorar o dentifrício remanescente após a escovação e enxaguar a boca:**
- 4. Manter o dentifrício fora do alcance de crianças de pequena idade, para não incentivar a ingestão voluntária (sabor agradável):**
- 5. Realizar a escovação após as refeições:** Caso escovação seja realizada logo após alguma refeição (15 minutos), o conteúdo gástrico minimizará a absorção de fluoreto (até 40%) caso haja uma ingestão acidental (Cury et al., 2005).

3 | CONCLUSÃO

Diante do exposto, fica claro que existe uma forte evidência científica do efeito anticárie dos dentifrícios fluoretados, baseada não apenas em dados epidemiológicos, mas nos resultados de ensaios clínicos controlados e de revisões sistemáticas da literatura.

Com base na melhor evidência científica disponível, deve-se recomendar a utilização diária (pelo menos 2x/dia) de dentifrício fluoretado contendo pelo menos 1.000 ppm de flúor solúvel, para todas as pessoas. Em crianças pequenas, o uso de dentifrício fluoretado em pequenas quantidades deve ser incentivado a partir da erupção do primeiro dente decíduo na boca, sob supervisão dos responsáveis e preferencialmente após as refeições.

Assim, o cirurgião-dentista poderá recomendar o uso de dentifrícios fluoretados de maneira racional e segura, maximizando seu benefício anticárie e minimizando risco de fluorose dental.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION COUNCIL ON SCIENTIFIC AFFAIRS. **Fluoride toothpaste use for young children.** J Am Dent Assoc, v.145 n.2, p.190-191, Feb. 2014.

BAYSAN, A. et al. **Reversal of primary root caries using dentifrices containing 5,000 and 1,100 ppm fluoride.** Caries Res, v. 35, n. 1, p. 41-46, 2001.

BOWEN WH. The significance of toothpaste in oral hygiene. In: Embery G, Rolla G, editors. **Clinical and biological aspects of dentifrices.** New York: Oxford University Press; 1992. p. 9-12.

BRATTHALL, D. et al. **Reasons for the caries decline: what do the experts believed.** Eur J Oral Sci, v.104, p. 416-422, 1996.

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

CHANKANKA O, LEVY SM, WARREN JJ, CHALMERS JM. **A literature review of aesthetic perceptions of dental fluorosis and relationships with psychosocial aspects/oral health-related quality of life.** Community Dent Oral Epidemiol, v.38, n.2, p.97-109, Apr 2010.

CHESTERS, RK. et al. **Effect of oral care habits on caries in adolescents.** Caries Res, v. 26, n.4, p. 299-304, 1992.

CENCI, S. et al. **Effect of microleakage and fluoride on enamel-dentine demineralization around restorations.** Caries Res, v.42, p. 369-379, 2008.

CONDE, NC; REBELO MA; CURY JA. **Evaluation of the fluoride stability of dentifrices sold in Manaus, AM, Brazil.** Pesqui Odontol Bras, v.17, p. 247-253, 2013.

CURY JA, DEL FIOLE FS, TENUTA LM, ROSALEN PL. **Low- fluoride dentifrice and gastrointestinal fluoride absorption after meals.** J Dent Res, v.84, n.12, p.1133-1137, 2005.

CURY JA. et al. **Low fluoride toothpaste and deciduous enamel demineralization under biofilm accumulation and sucrose exposure.** Eur J Oral Sci, v. 118, p. 370-375, 2010.

CURY, JA; TENUTA, LM. **Evidence-based recommendation on toothpaste use.** Braz Oral Res, v. 28, p. 1-7, 2014.

CURY, JA; TENUTA, LM. **Enamel remineralization: controlling the caries disease or treating early caries lesions.** Braz. oral res, v.23, p.23-30, 2009.

CURY, JA; CALDARELLI, PG; TENUTA, LM. **Necessidade de revisão da regulamentação brasileira sobre dentifícios fluoretados.** Rev. Saúde Pública, 2015.

CURY, JA; TENUTA LM. **Laboratory and human studies to estimate anticaries efficacy of fluoride toothpastes.** Monogr Oral Sci, v. 23, p. 108–124, 2013.

CURY, J A; TENUTA, LM. **EVIDÊNCIAS PARA O USO DE FLUORETOS EM ODONTOLOGIA.** odontologia baseada em evidências, ano 2, n. 4, 2010.

CURY, JA. et al. **Concentração de fluoreto nos dentifícios a base de MFP/CaCO₃ mais vendidos no Brasil, ao final dos seus prazos de validade.** Rev Assoc. Paul. Cir. Dent., v. 69, n. 3, p.248-251, 2015

CURY, JA. et al. **The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil.** Braz. Dent. J, v.15, n.3, p.167-174, 2004.

CHESTERS, RK. et al. **Effect of oral care habits on caries in adolescents.** Caries research, v. 26, n.4, p. 299-304, 1992.

DO LG, SPENCER A. **Oral health-related quality of life of children by dental caries and fluorosis experience.** J Public Health Dent. v.67, n.3, p. 132-139, 2007.

DUGGAL, MS; C VAN LOVEREN. Dental considerations for dietary counselling. **International dental journal**, v. 51, p. 408-12, 2001.

EKSTRAND, KR. et al. **A randomized clinical trial of the anti-caries efficacy of 5,000 compared to 1,450 ppm fluoridated toothpaste on root caries lesions in elderly disabled nursing home residents.** Caries Res, v. 47, n.5, p. 391-398, 2013.

FERNÁNDEZ, CE. et al. **Effect of 5,000 ppm Fluoride Dentifrice or 1,100 ppm Fluoride Dentifrice Combined with Acidulated Phosphate Fluoride on Caries Lesion Inhibition and Repair.** Caries Res, v. 51, n. 3, p. 179-187, 2017.

FEJERSKOV, O; KIDD, E. **Dental caries: The disease and its clinical management.** Oxford: Blackwell & Munksgaard, 2008.

FRENCKEN, E. et al. **Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis - a comprehensive review.** Journal of clinical periodontology, v.44, p.94-105, 2017.

HOPPENBROUWERS, PM; DRIESSEN FC; BORGGREVEN JM. **The mineral solubility of human tooth roots.** Arch Oral Biol, v. 32, p. 319-322, 1987.

IHEOZOR-EJIOFOR, Z. et al. **Water fluoridation for the prevention of dental caries.** The Cochrane database of systematic reviews, v. 6, 2015.

KASSEBAUM, NJ. et al. **Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression.** Journal of dental research, v. 94, p. 650-658, 2015.

LIMA TJ. et al. **Low-fluoride dentifrice and caries lesions control in children with different caries experience: a randomized clinical trial.** Caries Res, v. 42, n. 1, p. 46-50, 2008.

LYNCH, M; TEN CATE, JM. **The anti-caries efficacy of calcium carbonate-based fluoride toothpastes.** International dental journal, v. 55. p. 175-178, 2005.

MARINHO, V. et al. **Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents.** The Cochrane database of systematic reviews, v.1, 2003:

MARINHO, V. et al. **Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents.** The Cochrane database of systematic reviews, 2013.

MARINHO, V. et al. **Fluoride gels for preventing dental caries in children and adolescents.** The Cochrane database of systematic reviews, 2015.

MARINHO, V. et al. **Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents.** The Cochrane database of systematic reviews, v.7, 2016.

MENEZES, L. et al. **Autopercepção da fluorose pela exposição a flúor pela água e dentifrício [Self-perception of fluorosis due to fluoride exposure to drinking water and dentifrice].** Revista de saúde pública, v. 36, n.6, p. 752-754, 2002.

NYVAD, B. The role of oral hygiene. In: FEJERSKOV, O.; NYVAD, B.; KIDD, E. **Dental Caries: The Disease and Its Clinical Management**, ed 3. Oxford, Wiley-Blackwell, 2015, pp 277–285.

NÓBREGA, D. et al. **Frequency of Fluoride Dentifrice Use and Caries Lesions Inhibition and Repair.** Caries Research, v. 50, n. 2, p. 133-140, 2016.

NÓBREGA DF, TENUTA LMA E CURY JA. **Metabolismo e toxicidade do flúor.** In: **Bioquímica Oral.** Cury JA, Tenuta LMA and Tabchoury CPM. São Paulo: Editora Artes Médicas. 2017.

OGAARD, B; ROLLA, G; ARENDS, J. **In vivo progress of enamel and root surface lesions under plaque as a function of time.** Caries Res, v. 22, n. 5, p. 302-305, 1988.

PEARCE, E; N, JENKINS. **The decomposition of monofluorophosphate by enzymes in whole human saliva.** Archives of oral biology, v. 22, n. 6, p. 405-407, 1977.

PERES, KG. et al. **Impacto da cárie e da fluorose dentária na satisfação com a aparência e com a mastigação de crianças de 12 anos de idade.** Cad. Saúde Pública, v. 19, n. 1, p. 323-330, 2003.

PINE, CM. et al. **An intervention programme to establish regular toothbrushing: understanding parents' beliefs and motivating children.** International dental journal, v.50, p. 312-323, 2000.

RICOMINI-FILHO, A. et al. **Fluoride concentration in the top-selling Brazilian toothpastes purchased at different regions.** Braz. Dent. J, v.23, n.1, p.45-48, 2012.

SANTOS, AP; NADANOVSKY, P; De OLIVEIRA, BH. **A systematic review and metaanalysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children.** Community Dent Oral Epidemiol, v.41. n.1, p. 1-12, 2013.

SANTOS AP, OLIVEIRA BH, NADANOVSKY P. **Effects of low and standard fluoride toothpastes on caries and fluorosis: systematic review and meta-analysis.** Caries Res., v.47 n.5, p.382-390, 2013.

SERRA, M; CURY, JA. **Cinética do flúor na saliva após o uso de dentifrício e bochecho fluoretados.** Rev APCD, v. 46, n. 5, p.875-878, 1992.

TEN CATE, J M. **Current concepts on the theories of the mechanism of action of fluoride.** Acta odontologica Scandinavica, v.57, n.6, p.325-329, 1999:

TENUTA, LM. et al. **Mechanism of fluoride dentifrice effect on enamel demineralization.** Caries Res, v.43, p.278–285, 2009.

WALSH, T. et al. **Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents.** Cochrane Database Syst Rev, 2010.

ZERO, D. T. et al. **Studies of Fluoride Retention by Oral Soft Tissues after the Application of Home-use Topical Fluorides.** Journal of Dental Research, v.71, n.9, p.1546–1552, 1992.

CAPÍTULO 4

A EDUCAÇÃO EM SAÚDE DA CIRURGIÃ-DENTISTA RESIDENTE DE SAÚDE DA FAMÍLIA PARA ALUNOS DO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL DO MUNICÍPIO DE ARACATI

Data de aceite: 22/03/2021

Data da submissão: 08/01/21

Maria Priscilla de Paula Castro

Escola de Saúde Pública do Ceará
Aracati - Ceará

<http://lattes.cnpq.br/6748084429911708>

RESUMO: A incorporação de ações educativas bucais nos primeiros anos escolares torna-se mais eficaz para a criação de hábitos na rotina das crianças, pois estão mais propícios à assimilação nessa fase. A participação das crianças torna-se mais ativa no aprendizado se houver relação com seres de papel significativo, como professores ou pais. Daí a importância dos profissionais de saúde Cirurgiões-dentistas em desenvolverem um modelo de práticas de aprendizado. Através desse trabalho propõe-se relatar a experiência de educação em saúde promovida pela Cirurgiã-dentista residente para alunos de um Centro de Educação Infantil (CEI) e seus desdobramentos a partir do isolamento social. A Cirurgiã-dentista residente em Saúde da Família atuou no Centro de Educação Infantil (CEI) Zilda Alexandre Gondim, por meio de ações e palestras semanais. Foi proposto nessas ações a utilização de diversos recursos, de forma presencial ou remota. Sendo, todas as atividades, embasadas nas orientações do Caderno da Atenção Básica do Ministério da Saúde, sobre saúde bucal. A educação em saúde desde as primeiras séries escolares proporciona um aprendizado satisfatório, pois as crianças

nessa faixa etária possuem um melhor poder de assimilação. O ensino remoto também se torna essencial, pois essa educação não é interrompida e proporciona a relação familiar. A inclusão de figuras paternas nessas atividades proporcionou às crianças um aprendizado mais inclusivo, gerando um feedback satisfatório por parte das mesmas e de seus responsáveis. Conclui-se como essencial a ocorrência de educação em saúde para os alunos, mesmo em época de pandemia. Além de possuírem uma faixa etária propícia para aprendizado, a educação em saúde por meios remotos contribuem para uma boa convivência entre familiares.

PALAVRAS - CHAVE: Assistência odontológica para crianças. Educação em odontologia. Serviços de odontologia escolar.

HEALTH EDUCATION OF THE RESIDENT FAMILY HEALTH SURGERY FOR STUDENTS OF A CHILD EDUCATION CENTER IN THE CITY OF ARACATI

ABSTRACT: The incorporation of oral educational actions in the first school years becomes more effective for creating habits in the children's routine, as they are more conducive to assimilation in this phase. Children's participation becomes more active in learning if there is a relationship with beings of significant role, such as teachers or parents. Hence the importance of health professionals Dentists in developing a model of learning practices. Through this work it is proposed to report the experience of health education promoted by the resident dental surgeon for students of a Child Education

Center (CEC) and its consequences from social isolation. The surgeon-dentist resident in Family Health worked at the Child Education Center (CEC) Zilda Alexandre Gondim, through weekly actions and lectures. In these actions, the use of several resources was proposed, in person or remotely. Being, all activities, based on the guidelines of the Primary Care Notebook of the Ministry of Health, on oral health. Health education from the first school years provides satisfactory learning, as children in this age group have a better assimilation power. Remote education is also essential, as this education is not interrupted and provides a family relationship. The inclusion of father figures in these activities provided children with more inclusive learning, generating satisfactory feedback from them and their guardians. It is concluded that the occurrence of health education for students is essential, even in times of pandemic. In addition to having a favorable age range for learning, health education by remote means contributes to a good relationship between family members.

KEYWORDS: Dental care for children. Dentistry education. School dentistry services.

1 | INTRODUÇÃO

De acordo com o Ministério da Educação (2005), a Residência Multiprofissional em Saúde da Família é uma pós graduação *latu sensu* voltada para a educação em serviço e destinada para as categorias profissionais integrantes da área da saúde, incluindo a Odontologia, sendo orientadas pelos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS). Essa forma de atuação se mostra benéfica para a população, pois ocorre um forte engajamento dos profissionais para implantar o seu trabalho e desenvolver consciência em saúde, através da educação em saúde, ações coletivas e atendimentos.

A conscientização e a prevenção fazem parte dos programas de saúde pública, principalmente, quando voltados para a educação infantil. Dessa forma, faz-se necessária a incorporação de ações educativas e preventivas relativas à saúde bucal nos primeiros anos escolares, de acordo com Fabre, Nilela e Biffi (1998).

Precisamos dar ênfase a higienização e a manutenção da saúde bucal para eles, pois nessa faixa etária as crianças possuem uma maior capacidade à assimilação de novos conhecimentos e hábitos diários, fazendo com que certos costumes façam parte de suas vidas (ABEGG, 1999).

A participação ativa das crianças no aprendizado é constatada se houver relação com seres de papel significativo, como professores ou pais (TAGLIETTA, 2011). Daí surge a importância dos profissionais de saúde Cirurgiões-dentistas em desenvolverem um modelo de práticas de aprendizado. Nesse contexto, a manutenção das superfícies dentárias livres de biofilme e cáries deve ser almejada como um método de estímulo de autonomia em saúde.

2 | OBJETIVOS

O propósito desse trabalho é relatar a experiência de educação em saúde promovida pela Cirurgiã-dentista residente para alunos de um Centro de Educação Infantil (CEI) e seus desdobramentos a partir do isolamento social. Ressaltando assim a importância da participação dos profissionais de saúde bucal no aprendizado das crianças.

3 | MÉTODO

O desenvolvimento do presente trabalho dar-se-á a partir do relato das experiências vividas pela profissional residente da Escola de Saúde Pública, ressaltando as ações e estratégias implantadas na educação em saúde das crianças no ambiente escolar.

A Cirurgiã-dentista residente em Saúde da Família atuou no Centro de Educação Infantil (CEI) Zilda Alexandre Gondim, por meio de ações e palestras semanais desde o mês de Agosto de 2019. Essas atividades aconteciam semanalmente, nas terças feiras pela manhã e quartas feiras pela tarde. As crianças que participavam tinham entre 2 e 5 anos e estavam regularmente matriculadas na instituição. Foram propostos nessas ações a utilização de recursos audiovisuais, como os vídeos, a prática com manequim odontológico, o teatro de fantoches, a aplicação de desenhos educativos para colorir, as rodas de conversas e a escovação bucal supervisionada. Sendo, todas as atividades, embasadas nas orientações do Caderno da Atenção Básica número 17, sobre saúde bucal, do Ministério da Saúde (2008).

A partir do mês de Abril de 2020, por causa do decreto de isolamento social, as palestras passaram a ocorrer de forma online através de grupos do aplicativo WhatsApp from Facebook até o final do ano. Em virtude desses motivos as atividades passaram a ocorrer na noite das terças feiras, pois nesse turno os responsáveis estariam disponíveis para participar das atividades e auxiliar seus filhos nesse momento de aprendizagem. O aplicativo escolhido para essas atividades foi o WhatsApp from Facebook, já que proporciona rápida comunicação e é considerado um meio de fácil compartilhamento de imagens e vídeos. Foram compartilhados no grupo vídeos confeccionados pela profissional residente, com os mesmos recursos descritos anteriormente. As atividades de pinturas educativas e a escovação supervisionada não deixaram de ser realizadas. O desenho para colorir era compartilhado no grupo para que as crianças pudessem pintar. E a escovação supervisionada era estimulada pela profissional e realizada pelos pais, após as recomendações necessárias.

4 | RESULTADOS

A educação em saúde desde a fase inicial escolar proporciona um aprendizado satisfatório, já que essas crianças possuem um melhor poder de assimilação nessa faixa

etária (ABEGG, 1999).

A chegada das restrições por causa da pandemia por coronavírus trouxe uma forma de educação inovadora, frente a necessidade de ensinar sobre saúde. Essa forma de ensino on-line não surpreendeu a princípio, por ser uma forma de assistência ainda desconhecida para a maioria das crianças e dos familiares. Sendo que também fugia dos padrões de educação habitual, em ambientes escolares.

Ao realizar a educação em saúde e lançar atividades de participação para a turma, foi possível perceber um feedback satisfatório. Foi perceptível o interesse delas em participar das atividades, empenhando-se cada vez mais em trocar informações, pesquisar, compartilhar conteúdos e aprender sobre saúde bucal. A ferramenta de troca de mensagens imediatas presente em grupos de WhatsApp possibilitou o compartilhamento de informações de forma rápida, proporcionando assim uma interação mais atrativa.

Essas atividades também propiciaram uma aproximação positiva entre crianças e familiares, já que para participar e fazer as atividades propostas os alunos dependiam de seus responsáveis para auxiliá-los nesses momentos. Dessa forma, não só os dependentes, mas também os responsáveis aprendiam sobre os temas. A inclusão de figuras paternas nessas atividades proporcionou às crianças um aprendizado mais inclusivo, estimulando cada vez mais a participação destes na rotina de cuidados de saúde bucal (TAGLIETTA, 2011).

5 | CONCLUSÃO

Dessa forma, admite-se como essencial a ocorrência de educação em saúde para os alunos do CEI Zilda Alexandre Gondim, realizada pela profissional de saúde Cirurgiã-dentista residente. O aprendizado em saúde desde a série inicial assegura a conscientização de hábitos bucais saudáveis possíveis de serem incorporados à rotina.

Também é possível salientar que em época de pandemia por coronavírus esse tipo de educação deve ser contínuo, mesmo que através de outros meios. Insistir nesse aprendizado reforça os hábitos saudáveis das crianças e fortalece a convivência com seus familiares. Essa forma diferenciada de aprendizado e convivência, em época de isolamento, proporciona uma melhor otimização do tempo e aproxima pessoas que estão afastadas presencialmente por causa do isolamento.

REFERÊNCIAS

ABEGG, Claídes. Notas sobre a educação em saúde bucal nos consultórios odontológicos, unidades de saúde e nas escolas. **Revista ação coletiva**, v.2, n.2, abr./jun. 1999. Acesso em 07 de Janeiro de 2021.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde Bucal / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2008. 92 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica; 17). Acesso em: 07 de Janeiro de 2021.

FABRE, R. C.; NILELA, E. M.; BIFFI, E. M. A. Programa de prevenção e educação em saúde bucal para crianças de 3 a 5 anos: um relato de experiência. **Revista do CROMG**, v.4, n.2, jul./dez., 1998. Acesso em: 06 de Janeiro de 2021.

Ministério da Educação. Lei nº. 11.129/2005, de 30 de junho de 2005. Residência em Área Profissional de Saúde e cria a Comissão Nacional de Residência Multiprofissional em Saúde. Diário Oficial da União 30 jun 2005; 128(176 supl):1. Acesso em: 07 de Janeiro de 2021.

Taglietta, M. et al. Impacto de um programa de promoção de saúde escolar sobre a redução da prevalência da cárie em crianças pré-escolares de Piracicaba – SP. **RFO**. 2011;16:13-7. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122011000100005&script=sci_arttext>. Acesso em: 06 de Janeiro de 2021.

CAPÍTULO 5

EDUCAÇÃO EM SAÚDE BUCAL NA INFÂNCIA: A CRIANÇA, A FAMÍLIA E A ESCOLA

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 10/03/2021

Beatriz Carvalho Masson

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto, SP, Brasil
ORCID 0000-0003-2983-4407
<http://lattes.cnpq.br/7295856896916162>

Maya Fernanda Manfrin Arnez

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto, SP, Brasil
ORCID 0000-0002-1044-0937
<http://lattes.cnpq.br/2069638991297931>

Fernanda Maria Machado Pereira Cabral de Oliveira

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto, SP, Brasil
ORCID 0000-0001-5370-4536
<http://lattes.cnpq.br/2049935504376371>

Marcio Santos de Carvalho

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto, SP, Brasil
ORCID 0000-0001-7659-7673
<http://lattes.cnpq.br/4051756639669133>

Alexandra Mussolino de Queiroz

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto, SP, Brasil
ORCID 0000-0003-2900-5000
<http://lattes.cnpq.br/9519111050465131>

Francisco Wanderley Garcia de Paula e Silva

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da
Universidade de São Paulo
Ribeirão Preto, SP, Brasil
ORCID 0000-0001-8559-532X
<http://lattes.cnpq.br/9333456417436433>

RESUMO: Ao longo dos anos, a educação em saúde tem ocupado um lugar de destaque e importância em vários âmbitos. A partir da alfabetização em saúde bucal, o indivíduo adquire autonomia e conhecimento para o autocuidado. Assim, muda-se o foco da prevenção para a promoção de saúde, pois à medida que ele coloca em prática tal conhecimento diminui-se o risco de desenvolver doenças crônicas, como também, deixa de procurar atendimento odontológico apenas em situações de urgência ou em condições dentárias precárias. No entanto, para tornar essa estratégia mais efetiva é imprescindível a comunicação e interação entre cirurgiões-dentistas, a criança e a família. Nesse contexto, os professores da educação básica também podem contribuir para que informação chegue de forma simples e descomplicada, permitindo o entendimento em qualquer idade. É notório o quão importante são as tecnologias da informação e comunicação (TICs), mais evidenciado ainda com a pandemia de COVID-19, para disseminar informações de saúde de diversas maneiras diferentes, sejam como vídeos, publicações em mídias sociais ou mensagens em aplicativos. Entretanto, é necessário que o compartilhamento de informações sobre educação em saúde seja

baseado em evidências científicas, referenciando sempre a fonte de origem da informação. Dessa maneira, cria-se um ambiente com conteúdo de confiança em contrapartida com as *Fake news* que são disseminadas a população e que dificultam a educação em saúde.

PALAVRAS - CHAVE: educação em saúde bucal, criança, escola.

ORAL HEALTH EDUCATION IN CHILDHOOD: THE CHILD, THE FAMILY AND THE SCHOOL

ABSTRACT: Health education has occupied a prominent and important place in several areas. Specifically regarding to oral health literacy, it refers to the individual acquisition of autonomy and knowledge for self-care. Thus, the focus of prevention changes to health promotion, because on person can apply theoretical knowledge into practice, which reduces the risk of developing chronic diseases decreases, as well as the seeking for dental care only in urgent situations or poor dental conditions. However, in order to make this strategy more effective, communication and interaction between dental surgeons, the child and the family is essential. In this context, teachers of primary education can also contribute so that information arrives in a simple and uncomplicated way, allowing understanding at any age. It is notorious how important information and communication technologies (ICTs) are, even more evident with the COVID-19 pandemic, to disseminate health information in several different ways, whether as videos, social media publications or messages in applications. However, it is necessary that the sharing of information on health education is based on scientific evidence, always referring to the source of the information. The aim is to create an environment with trustworthy in contrast to the Fake news that are disseminated to the population and that hinder health education.

KEYWORDS: oral health literacy, child, school.

1 | INTRODUÇÃO

O termo Educação em Saúde vem sendo utilizado desde as primeiras décadas do século XX e representa uma questão extremamente relevante. De acordo com a Organização Mundial da Saúde esse processo é composto por “atividades educacionais projetadas para ampliar o conhecimento relacionado à saúde da população e desenvolver valores pessoais, atitudes e habilidades que promovam a saúde” (OMS, 1998). Nos últimos anos, cada vez mais a educação em saúde vem recebendo atenção nas diferentes áreas, reconhecida como um determinante de saúde (Sørensen et al., 2012), pois existem evidências científicas em relação à sua associação com resultados de saúde devendo ser considerada como um dos processos básicos da educação na nossa sociedade (Murray et al., 2009; Berkman et al., 2011).

Deve ser ressaltado que a educação em saúde é um processo dinâmico. Especificamente na Odontopediatria, os avanços científicos e tecnológicos modificaram inúmeros conceitos de tratamento, permitindo o desenvolvimento e consolidação de outros novos, como a odontologia de mínima intervenção. A atuação curativa abre espaço para

a prevenção que passa a ser a primeira escolha na atuação do cirurgião-dentista (Reis et al., 2020).

Nesse contexto, o cirurgião-dentista deixa de atuar isoladamente tanto nas intervenções quanto nas tomadas de decisão. O paciente passa a participar ativamente deste processo, a partir do momento que adquire conhecimento. Essa é uma proposta de alfabetização em saúde, que se mostra um método propício para abordar as desigualdades e propiciar equidade social, a partir do momento em que um indivíduo adquire conhecimento e habilidades para o seu auto-cuidado (Haridas et al., 2014).

Como qualquer outro processo educacional, é necessário existir uma proximidade entre o educador e o educando. O processo de ensino e aprendizagem é bidirecional, a medida em que se ensina também se aprende (Moraes, 2014). O profissional tem o conhecimento técnico sobre as doenças, os métodos de prevenção e os possíveis tratamentos. É dever desse profissional passar essas informações para o paciente e sua família (Ferreira et al., 2020).

2 | A ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE

A atuação de todo profissional da saúde perpassa também pelo campo da educação. A partir da análise de uma doença altamente prevalente na população pediátrica brasileira, a lesão de cárie dentária, fica evidente que diferentes abordagens já foram realizadas em diferentes momentos da história. Das restaurações com amálgama de prata que foram empregadas com a finalidade de evitar a extração dentária aos selantes utilizados para evitar o desenvolvimento de lesões de cárie sobre uma superfície rígida. Todas estas intervenções tiveram seu valor e ainda se mantêm, porém para o controle da doença essa intervenção profissional não é suficiente. Há necessidade da contraparte do paciente, muitas vezes da modificação da dieta, da mudança de comportamento do indivíduo, para controlar essa disbiose oral causada por um consumo excessivo de açúcar (Machiulskiene et al., 2020). Essa mudança de comportamento quanto à alimentação e o auto-cuidado, permite a prevenção da cárie dentária, mas também ao reduzir o consumo do açúcar em idade precoce a atuação deixa de ser somente na prevenção de doença, mas também de promoção de saúde. Isso ocorre porque a medida em que adquire conhecimento e aplica essa informação, o indivíduo reduz o risco de desenvolver doenças crônicas na vida adulta, do tipo obesidade e diabetes (Medeiros, 2017, Ministério da Saúde, 2012). Nessa conduta, o cirurgião-dentista amplia a visão da saúde e da doença ao instruir o paciente sobre a etiologia do problema. A medida em que a pessoa compreende os processos biológicos da doença e aprende que sua mudança de comportamento pode modificar o curso desse processo, desenvolve-se ali uma autonomia importante para o cuidado consigo mesmo. Ou o cuidado com aqueles por quem aquela pessoa é responsável, no caso dos pais e mães que são o eixo da atenção em Odontopediatria (Vilella et al., 2016; Macek et al., 2017).

Para uma ação efetiva nessa linha de atuação, é importante fazer com que a informação chegue até as pessoas de uma maneira que elas entendam e sejam participantes daquilo que está sendo apresentando (Santos et al. 2012, Ferreira et al., 2020). Iniciando em idade precoce, como nas crianças, aumenta-se a oportunidade de estender a uma parcela maior da população a probabilidade de crescer e se desenvolver sem passar por experiência de cárie dentária. Os processos educativos permitem expandir a uma parcela maior da população essa possibilidade, não esquecendo de incluir e adequar às informações àqueles que precisam de mais atenção, por estarem em condições de vulnerabilidade social (Sá e Vasconcelos, 2009).

3 | O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM E O PROTAGONISMO DO EDUCANDO

Ao longo do tempo, não foi somente a Odontologia que avançou. A Educação, como ciência, também passou por importantes mudanças. À medida que novos conhecimentos foram gerados a partir de pesquisas e do avanço tecnológico e científico, muitos conceitos se modificaram também. Na perspectiva da educação, um passo importante foi a mudança de uma educação centrada na transmissão de conhecimentos de um indivíduo para outro, para uma intervenção mais abrangente e integradora, centrada no indivíduo que aprende e na criação de condições para que ele se desenvolva na sua integralidade e na capacidade de interagir com outras pessoas (Mitre et al., 2008).

4 | A EDUCAÇÃO EM SAÚDE E A ESCOLA

Ainda que exista uma visão dicotômica de que a educação ocorre na escola e a atenção à saúde bucal seja ofertada nas unidades básicas de saúde e consultórios odontológicos, no Brasil já existiram diferentes estratégias de integração desses direitos do cidadão. A partir de uma observação cronológica, iniciativas importantes foram tomadas no passado para melhorar a qualidade da saúde bucal da população brasileira a partir de intervenções na escola. Em um primeiro momento, com a implantação dos consultórios odontológicos dentro da escola, com entrada dos cirurgiões-dentistas nesse ambiente para intervir, por meio de procedimentos curativos, no tratamento da cárie dentária, uma doença que apresentava alta prevalência no século passado. Em um segundo momento, a partir da mudança nesse cenário de experiência de cárie dentária na infância, iniciou-se as expedições de profissionais da saúde para aplicação tópica de fluoretos nesse mesmo ambiente, adotando, portanto, uma abordagem preventiva. No momento atual, o foco é a orientação e a instrução, em paralelo às iniciativas anteriores aperfeiçoando o Ensino em Saúde (Valarelli et al., 2011).

5 | EDUCAÇÃO EM SAÚDE - ESTRATÉGIAS INDIVIDUAIS E COLETIVAS

Independentemente da estratégia utilizada, há necessidade de adequar o diálogo à cada realidade vivenciada por cada família. Adequação quanto aos conceitos utilizados, a maneira como o profissional se expressa, se é inteligível para aquele indivíduo ou não. Em nível individual, uma técnica interessante é orientar o paciente quanto à dieta, quanto à escovação e depois pedir para o indivíduo explicar o que entendeu. Não como uma cobrança, mas explicando para o paciente que você pretende ver se você conseguiu passar a informação para ele da maneira mais adequada. Para isso há necessidade de tempo e de diálogo; não basta coletar o diário alimentar da criança, que o responsável pelo paciente preencheu antes da consulta odontológica, e dizer o que a criança pode ou não pode comer, ou qual é o melhor horário para o consumo de um doce, ou o melhor horário para escovação. O movimento deve ser mais empático, no sentido de tentar entender como se dá a escolha daqueles alimentos no ambiente familiar, o que o alimento representa para aquela pessoa que pode representar muito além do componente nutricional. Com essas informações coletadas o profissional pode traçar, junto com a família, uma estratégia de mudança de comportamento.

Existem também as estratégias coletivas, como as palestras sobre saúde nas escolas, a divulgação na mídia. São métodos indiretos porque não se fala individualmente uma vez que há necessidade de atingir um maior número de pessoas. Em 2020, a pandemia da COVID-19, indiscutivelmente fez com que a sociedade mundial fosse forçada a viver em um novo estilo de vida. Diante deste novo cenário, as pessoas tiveram que permanecer em suas casas impossibilitadas de ir ao trabalho, de poderem frequentar as universidades, impossibilitadas de deixar seus filhos na escola, e até mesmo impedidas de frequentarem restaurantes, cinemas. Nesse novo contexto, os governos, as empresas, as universidades, as escolas, os artistas, o funcionalismo público, todas as pessoas passaram a utilizar as tecnologias de informação e comunicação, como algo essencial para sobrevivência em todos os âmbitos sociais. A COVID-19 acelerou e impulsionou a ascensão destas tecnologias a um patamar inimaginável, o de prioridade no cotidiano. Em todas as esferas, incluindo aí o ensino remoto e a assistência remota à saúde (teleodontologia, por exemplo). Essas estratégias digitais também podem ser utilizadas na educação em saúde.

6 | ALFABETIZAÇÃO EM SAÚDE BUCAL

A alfabetização em saúde bucal, de uma forma específica, representa a capacidade de um indivíduo em obter, processar e compreender informações sobre saúde bucal para tomar decisões adequadas (NID-CR, 2005). No Brasil, as evidências indicam que existe um baixo alfabetismo em saúde e que pode ser resultante de uma comunicação paciente-profissional deficiente.

A baixa alfabetização resulta em pouca adesão aos tratamentos e cuidados

propostos, além de insatisfação com os resultados alcançados frente ao tratamento de um problema (Martins et al., 2015). Ciclo restaurador repetitivo, por exemplo, quando criança com cárie da primeira infância passa por diversos procedimentos restauradores, porém as restaurações falham em um curto período de tempo. As falhas ocorrem porque não se atuou no fator etiológico primário envolvido no problema - a falta de higienização bucal e o consumo excessivo de açúcar (Campos et al., 2008). Considerando o componente sócio-econômico-educativo na cárie da primeira infância, a alfabetização em saúde bucal nesse contexto representa a reunião de esforços no sentido de minimizar as disparidades nos níveis de saúde bucal encontrados na população (Horowitz et.al. 2012). Maior prevalência de cárie dentária não tratada foi observada em crianças pré-escolares cujos cuidadores apresentavam um baixo grau de alfabetização em saúde bucal (Montes et al., 2019).

A ausência de conhecimentos em saúde bucal também pode levar ao agravamento dos problemas existentes e favorecer a ocorrência de doenças. Indivíduos pouco informados usam os serviços odontológicos frente a condições dentárias precárias ou de urgência, onde tratamentos restauradores podem não ser mais viáveis (Gilbert et.al., 2003). Estes pacientes possuem comportamentos inadequados, utilizam menos os serviços preventivos, o que aumenta os custos de saúde (Lee et al., 2012). Nesses casos há maior prevalência de necessidade protética e maior índice de oclusopatias, como também exodontias e tratamentos ortodônticos (Haridas et.al., 2014). Com o problema instalado, aumentam também a ansiedade e o medo em relação ao tratamento odontológico. Essa situação gera estresse, mais chances de insucesso do tratamento e recidivas, pois a compreensão dos ensinamentos passados pelo cirurgião-dentista no momento desse atendimento fica prejudicada (Barasuol, 2016). De modo geral, esses tratamentos são mais onerosos tanto do ponto de vista individual como coletivo, ou seja, para o paciente e para o sistema de saúde pública.

7 | A EDUCAÇÃO EM SAÚDE E OS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO BÁSICA

A infância e a adolescência são períodos da vida bastante oportunos para educação em saúde bucal, uma vez que os hábitos aprendidos nesse momento podem perpetuar por toda a vida do indivíduo. O professor tem papel de formador de opinião, é referência, a imagem que o aluno projeta dele é como um alicerce para a construção de sua postura ética e para a escolha da profissão. Cabe ao professor não simplesmente o letramento dos indivíduos, mas sim a formação para uma vida mais justa. A este profissional da educação compete a responsabilidade de trabalhar junto ao aluno para que ele adquira autonomia e desenvolva sua maturidade sadiamente, enquanto cresce. Os professores ajudam as crianças a colocarem em prática os valores que eles já tiveram contato com seus familiares (Silva, 2011). Paralelamente, os professores são agentes multiplicadores de informações em saúde (Franchin et al., 2006).

8 | EDUCAÇÃO EM SAÚDE NA ERA DIGITAL

Práticas de educação em saúde bucal devem ser iniciadas no período gestacional, a promoção de saúde voltada para gestantes são benéficas e podem influenciar no comportamento e no estilo de vida da criança e da família (Riggs et al., 2020). Uma revisão sistemática da literatura e meta-análise mostrou que intervenções em educação e saúde baseadas em orientações sobre higiene bucal e aconselhamento dietético, influenciam positivamente na prevenção de doenças bucais como cárie na primeira infância (Riggs et al., 2020). Nesse contexto, as tecnologias da informação e comunicação (TICs), vem apresentando destaque na promoção de saúde na sociedade (Sit et al., 2020) e são ferramentas capazes de disseminar informações de saúde, oferecendo estratégias de alfabetização em saúde em diferentes níveis de aprendizagem (França et al., 2019).

Na educação em saúde digital, as plataformas e ambientes virtuais podem contribuir para aquisição de bons hábitos bucais. As mídias sociais (Facebook, Twitter, Instagram e YouTube), são ferramentas inovadoras capazes de promover informações de saúde não formal para população, afim de orientar e motivar os pais e cuidadores para a prevenção de doenças bucais (Sit et al., 2020; Yamaguchi et al., 2020). Nos últimos anos, as instituições e centros de formação em saúde passaram por um processo de reformulação pedagógica de ensino e aprendizagem, com a incorporação das tecnologias de informação, o conhecimento em saúde gerado em salas de aula é descentralizado e expandido para uma grande parte da população, aumentando na produção de conhecimento e informações em saúde (Cavalcante e Vasconcellos, 2007; Yamaguchi et al., 2020).

O compartilhamento de informações em saúde deve ser baseado em evidências científicas, as mídias sociais que transmitem conteúdos e informações em saúde devem ser de total confiança, as pessoas que fazem o uso dessas plataformas precisam ficar atentas e investigar a veracidade dos conteúdos, assim como, identificar o indivíduo ou o grupo responsável pela criação dos conteúdos digitais (França et al., 2019). É importante que os responsáveis tenham um conhecimento prévio sobre os assuntos abordados, além de referenciar a fonte da qual está sendo originada uma determinada informação, buscando conteúdos em bases de dados científicos confiáveis. Dessa forma, os profissionais de saúde e a população em geral poderão utilizar as mídias sociais para obter informações sobre saúde geral e bucal. Por outro lado, as *Fake news* (notícias falsas) e bots (robôs), são disseminadas para população dificultando as estratégias de educação em saúde (Yamaguchi et al., 2020). Nesse sentido, educação em saúde digital tem um papel importante no processo de ensino e aprendizagem, além de motivar a população na busca de bons hábitos de saúde.

9 | CONCLUSÃO

A educação em saúde bucal representa possibilidade de um indivíduo adquirir autonomia e conhecimento para realizar o autocuidado, mudando o foco da prevenção para a promoção de saúde. Para tornar essa estratégia mais efetiva é imprescindível a comunicação e interação entre cirurgiões-dentistas, a criança e a família e, nesse contexto, os professores da educação básica também podem contribuir utilizando tecnologias da informação e comunicação para disseminar informações de saúde de diversas maneiras diferentes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Liga Acadêmica de Odontopediatria (LAOP) da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo por propiciarem um momento para a discussão desta temática em uma de suas atividades junto aos ligantes. Esse projeto é apoiado pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da Universidade de São Paulo (PRCEU/USP), pelo Banco Santander e pelo Programa Unificado de Bolsas da USP (PUB-Extensão).

REFERÊNCIAS

Organização Mundial da Saúde (OMS). **Health Promotion Glossary**. Geneva: OMS; 1998.

Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, Brand H, (HLS-EU) **Consortium Health Literacy Project European. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models**. BMC Public Health. 2012 Jan;12(1):80.

Murray MD, Tu W, Wu J, Morrow D, Smith F, Brater DC. **Factors associated with exacerbation of heart failure include treatment adherence and health literacy skills**. Clin Pharmacol Ther. 2009 Jun;85(6):651-8.

Berkman ND, Sheridan SL, Donahue KE, Halpern DJ, Crotty K. **Low health literacy and health outcomes: an updated systematic review**. Ann Intern Med. 2011 Jul;155(2):97-107

Reis IC, França AKA, Duarte ML, Letiere AS, Soares TRC. **Tratamento minimamente invasivo de lesões cariosas em Odontopediatria**. Revista Uningá 2020;57(4):129-143.

Haridas R, Ajagannanavar SL, Tikare S, Maliyil MJ, Kalappa AA. **Oral Health Literacy and Oral Health Status among Adults Attending Dental College Hospital in India**. J Int Oral Health. 2014 Nov-Dec;6(6):61-6.

Morais J. **Alfabetizar para a democracia**. Porto Alegre: Penso Editora, 2014.

Ferreira FM, Fraiz FC, Granville-Garcia AF, Paiva SM. **Desafios atuais da comunicação e da educação em saúde bucal**. Revista Digital da Associação Paulista de Odontopediatria. 2020, n5.

Machiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, Maltz M, Manton DJ, Martignon S, Martinez-Mier EA, Pitts NB, Schulte AG, Splieth CH, Tenuta LMA, Ferreira Zandona A, Nyvad B. **Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR.** Caries Res. 2020;54(1):7-14.

Medeiros LF. **Porque crianças com menos de 5 anos ainda tem cárie no Brasil.** In: Anais do 25o Congresso Brasileiro de Odontopediatria; 2015; Porto de Galinhas- PE. Relatório de Simpósio. 2017 [acesso 2017 maio 28]. Disponível em: <http://abodontopediatria.org.br/site/wp-content/uploads/2015/09/relat%c3%93rio-simp%c3%93sio-porque-crian%c3%87as-com-menos-de-5-anos-ainda-tem-c%c3%81rie-no-brasil-25%c2%ba-cbo-porto-de--galinhas-2015.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento.** Brasília; 2012. (Cadernos de Atenção Básica; 33).

Vilella, K.D., Alves, S.G., de Souza, J.F., Fraiz, F.C. and Assunção, L.R. **The Association of Oral Health Literacy and Oral Health Knowledge with Social Determinants in Pregnant Brazilian Women.** Journal of Community Health.2016; 41, 1027-1032.

Macek, M.D., Atchison, K.A., Chen, H., Wells, W., Haynes, D., Parker, R.M. and Azzo, S. **Oral health conceptual knowledge and its relationships with oral health outcomes: Findings from a Multi-site Health Literacy Study.** Community Dentistry and Oral Epidemiology. 2017;45, 323-329.

Santos KT, Antonio Carlos Pacheco Filho AC, Garbin CAS. **Educação em saúde bucal na visão de acadêmicos de Odontologia. Perception of oral health education by dental students.** Arq Odontol, Belo Horizonte.2012; 48(2): 96-101.

Sá LO, Vasconcelos MMVB. **A Importância da educação em saúde bucal nas escolas de Ensino Fundamental – Revisão de literatura.** Odontologia Clín-Científic 2009;8(4):299-303.

Mitre SM, Siqueira-Batista R, Girardi-de-Mendonça JM, Morais-Pinto NM, Meirelles CAB, Pinto-Porto C, Moreira T, Hoffmann LMA. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. Active teaching-learning methodologies in health education: current debates. Ciênc. saúde coletiva. 2008; vol.13 suppl.2.

Valarelli FP, Franco RM, Sampaio CC, Mauad C, Passos VAB, Vitor LLR, Machado MAAM, Oliveira TM. **Importância dos programas de educação e motivação para saúde bucal em escolas: relato de experiência. Importance of education and motivation programs for oral health in schools: experience report.** Odontol. Clín.-Cient., Recife, 10 (2) 173-176, abr./jun., 2011.

National Institute of Dental and Craniofacial Research, National Institute of Health, U.S. Public Health Service, Department of Health and Human Services. The invisible barrier: literacy and its relationship with oral health. **A report of a workgroup sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research,** National Institute of Health, U.S. Public Health Service, Department of Health and Human Services. J Public Health Dent. 2005 Summer;65(3):174-82. doi: 10.1111/j.1752-7325.2005.tb02808.x. PMID: 16171263.

Martins AMEBL, de Almeida ER, Oliveira CC, Oliveira RCN, Pelino JEP, Santos ASF, Costa AS, de Souza GM, Batista BTP, Ferreira EF. **Alfabetização em saúde bucal: uma revisão da literatura. Oral health literacy: a literature review.** REV ASSOC PAUL CIR DENT 2015;69(4):328-34.

- Campos L, Bottan E R, Farias J, Silveira EG. **Conhecimento e atitudes sobre saúde e higiene bucal dos professores do ensino fundamental de Itapema** - SC.Rev. Odontol. UNESP, Marília, v. 37, n. 4, p. 389-394, 2008.
- Horowitz AM, Kleinman DV. **Oral health literacy: a pathway to reducing oral health disparities in Maryland**. Journal of Public Health Dentistry. 2012;72(1):26-30.
- Montes GR, Bonotto DV, Ferreira FM, Menezes JVNB. **Caregiver's oral health literacy is associated with prevalence of untreated dental caries in preschool children**. Ciência & Saúde Coletiva, 2019;24(7):2737-44.
- Gilbert GH, Duncan RP, Shelton BJ. **Social Determinants of Tooth Loss**. Health Serv Res 2003; 38:1843-62
- Lee JY, Divaris K, Baker AD, Rozier RG, Vann WF Jr. **The relationship of oral health literacy and self-efficacy with oral health status and dental neglect**. American Journal of Public Health. 2012;102(5):923-9.
- Barasuol JC. **O alfabetismo em saúde bucal como fator preditor de ansiedade odontológica em pais de crianças submetidas a tratamento odontológico**. Dissertação de Mestrado - UFPR (Curitiba); 2016.
- Silva LA. **A importância da educação de valores para a formação moral do indivíduo**. Tese de Doutorado - Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales; 2011. Disponível em <http://www.webartigos.com/artigos/aimportanciadaeducacaodevaloresparaaformacaomoraldoindivíduo/61865/#ixzz4GsCM0AnH>.
- Franchin V, Basting RT, Mussi AA, Flório FM. **A importância do professor como agente multiplicador de Saúde Bucal**. Rev ABENO 2006;6(2):102-8.
- Riggs E, Kilpatrick N, Slack-Smith L, Chadwick B, Yelland J, Muthu MS, Gomersall JC. **Interventions with pregnant women, new mothers and other primary caregivers for preventing early childhood caries**. Cochrane Database Syst Rev. 2019 Nov 20;2019(11):CD012155.
- Sit SMM, Lai AYK, Kwok TO, Wong HW, Wong YL, Lam EYW, Chan JYW, Kong FSW, Cham K, Ng CKK, Yip T, Tsui TSY, Wong CM, Wong BCL, Tang WY, Yam PW, Chui M, Wan A, Kwok YK, Lam TH. **Process Evaluation and Experience Sharing on Utilizing Information Communication Technologies and Digital Games in a Large Community Family Health Event: Hong Kong Jockey Club SMART Family-Link Project**. Front Public Health. 2020 Dec 22;8:579773.
- França T, Rabello ET, Magnago C. **Digital media and platforms in the Permanent Health Education field: debates and proposals**. Saúde Debate. 2019 Ago 43;106-115.
- Yamaguchi MU, Barros JK, Souza RCB, Bernuci MP, Oliveira LP. **O papel das mídias digitais e da literacia digital na educação não-formal em saúde**. Revista Eletrônica de Educação, v. 14, 1-11, e3761017, jan./dez. 2020.
- Cavalcante MTL, Vasconcellos MM. **Tecnologia de informação para a educação na saúde: duas revisões e uma proposta**. Ciência & Saúde Coletiva. 2007 12(3):611-622.

CAPÍTULO 6

ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DO CÂNCER DE BOCA (CARCINOMA ESPINOCELULAR)

Data de aceite: 22/03/2021

João Batista de Oliveira Neto

Universidade Luterana do Brasil
Palmas -Tocantins

RESUMO: O Câncer de boca é o sexto mais prevalentes em homens e o sétimo em mulheres. O carcinoma espinocelular (carcinoma epidermóide), representa mais de 95% das neoplasias bucais e faríngeas. Sua etiologia é multifatorial sendo fatores extrínsecos e intrínsecos, mas apenas um fator (carcinogênico) não pré-dispõe o câncer. Se não tratado pode levar a morte. Vários carcinomas epidermóides tem sido precedido por uma lesão potencialmente maligna. Os locais mais comuns são a língua, assoalho de boca, gengiva, mucosa jugal, mucosa labial, palato duro, palato mole, base da língua, região tonsilar e no lábio (carcinoma do vermelhão do lábio). O cirurgião-dentista tem a oportunidade de detectar primeiro o câncer pelo exame clínico. O objetivo desse trabalho foi demonstrar as características, lesões potencialmente malignas e os fatores etiológicos que pré dispõe o carcinoma epidermóide, melhorando nossa prática diária e proporcionando melhor atendimento ao paciente. Visando realizar essa revisão de literatura, foi proposta uma busca dos descritores no site PUBMED, SciELO, com as palavras-chave Dentistry, Epidemiology of oral cancer in Brazil e foram inseridas na base dos dados do PUBMED, SciELO, buscando artigos relevantes. Foram utilizados os filtros “humanos” e “dez anos” para

maior delimitação do tema. Foram encontrados sessenta e quatro artigos sobre o tema, dos quais vinte e dois tiveram relevância e tiveram acesso livre. Conclui-se que a epidemiologia do câncer de boca é de suma importância para prevenirmos dos fatores etiológicos, e quanto mais precoce for diagnosticado o câncer melhor o tratamento e consequentemente o prognóstico.

PALAVRAS - CHAVE: Epidemiologia, câncer oral e cirurgião dentista;

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF ORAL CANCER (SQUAMOUS CELL CARCINOMA)

ABSTRACT: Mouth Cancer is the sixth most prevalent in men and the seventh in women. Spinal cell carcinoma (epidermoid carcinoma) represents more than 95% of oral and pharyngeal neoplasms. Its etiology is multifactorial being extrinsic and intrinsic factors, but only one factor (carcinogenic) does not preclude cancer. If untreated it can lead to death. Several epidermoid carcinomas have been preceded by a potentially malignant lesion. The most common sites are the tongue, mouth floor, gum, jugal mucosa, labial mucosa, hard palate, soft palate, base of the tongue, tonsillary region and the lip (vermilion carcinoma of the lip). The dentist has the opportunity to detect the cancer first by clinical examination. The objective of this work was to demonstrate the characteristics, potentially malignant lesions and the etiological factors that predate the epidermoid carcinoma, improving our daily practice and providing better patient care. Aiming to perform this literature review, it was proposed a search of the descriptors in the

site PUBMED, SciELO, with the keywords Dentistry, Epidemiology of oral cancer in Brazil and were inserted in the database of PUBMED, SciELO, seeking relevant articles. The filters “human” and “ten years” were used for greater delimitation of the subject. Sixty-four articles on the theme were found, of which twenty-two were relevant and had free access. It was concluded that the epidemiology of oral cancer is of utmost importance to prevent the etiological factors, and the earlier the cancer is diagnosed the better the treatment and consequently the prognosis.

KEYWORDS: Epidemiology, oral cancer and dentist.

O câncer consiste num aumento do número de células com consequente aumento da massa tecidual, a qual ultrapassa os limites normais e altera a homeostase das células, sendo as células neoplásicas diferentes das células normais, essas células neoplásicas assumem ainda a capacidade de crescer por infiltração progressiva não reconhecendo o limite anatômico das estruturas e ainda disseminar-se pelas vias linfática e sanguínea, e provocar neoplásicas malignas a distância originando metástase. O carcinoma espinocelular se origina no epitélio de revestimento.

O câncer de boca é a sétima neoplasia mais prevalente nos pacientes brasileiros de acordo com o Instituto Nacional do Câncer do Ministério da Saúde, mais de 95% carcinomas espinocelular (carcinoma epidermóide e carcinoma de células escamosas de boca, nomes que podem ser encontrados) e o resto composto de neoplasias mesenquimais e de glândulas salivares.

O carcinoma epidermóide acomete mais pacientes do sexo masculino, a cima dos 50 anos de idade, mas não quer dizer que também não acometa em pacientes do sexo feminino e idade inferior aos 50 anos. Com o passar dos anos está sendo documentado com mais frequência artigos sobre relato de caso de pacientes com câncer de boca jovens, do sexo feminino e sem exposição aos fatores extrínsecos.

O carcinoma pode ocorrer em qualquer região da boca mas a língua, o assoalho da boca e o lábio inferior são os locais mais prevalentes, podendo ser acometido em 50% dos casos. Regiões como mucosa jugal, gengiva, palato duro, região retromolar, palato duro e faringe acometem com menos frequência, por esse motivo muitas vezes são diagnosticados tarde.

A causa do carcinoma epidermóide é multifatorial, onde múltiplos agentes ou fatores etiológicos atuam junto na carcinogênese bucal sendo fatores extrínsecos (que são fatores externos) como Tabagismo, Alcoolismo, Radiação, HIV, papilomavírus humano (HPV) e fatores intrínsecos (fatores internos) como desnutrição em geral, deficiência de ferro e vitamina A.



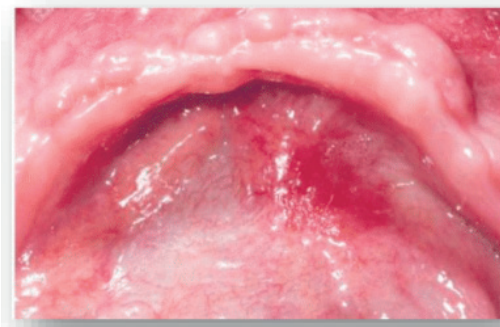
Obs: imagens da net.

As lesões pré-cancerizáveis são as lesões que apresentam potencial de transformação maligna e aparecem um tempo antes do carcinoma se modificar para algumas de sua forma anatômica. As principais lesões pré-cancerizáveis são a Leucoplasia, Eritroplasia, Eritroleucoplasia, Queilite Actínica e Líquen Plano de forma Erosiva.

- Leucoplasia: Como originalmente definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a leucoplasia representa “uma mancha branca ou placa que não pode ser caracterizada clínica ou patologicamente como qualquer outra doença”. Leucoplasia é, de longe, a lesão potencialmente maligna oral mais comum, representando 85% dessas lesões.



- Eritroplasia: Semelhante à leucoplasia, eritroplasia é definida como uma mancha ou placa vermelha que não pode ser clínica ou patologicamente diagnosticada como qualquer outra condição. A lesão aparece como uma mancha ou placa bem delimitada, eritematosa de consistência macia e textura aveludada, a é predominantemente uma doença da meia-idade em adultos mais velhos, sem predileção de gênero.



- Eritroleucoplasia é a junção da Leucoplasia com a Eritroleucoplasia.
- Queilite Actínica é uma condição potencialmente maligna do vermelhão do lábio inferior, resultante da exposição crônica à luz UV, A queilite actínica raramente ocorre em pessoas com idade inferior a 45 anos. Há uma forte predileção pelo gênero masculino (proporção relatada homem-mulher 10:1), refletindo uma maior atividade profissional ao ar livre e uso menos frequente de protetor labial dos homens em relação às mulheres.



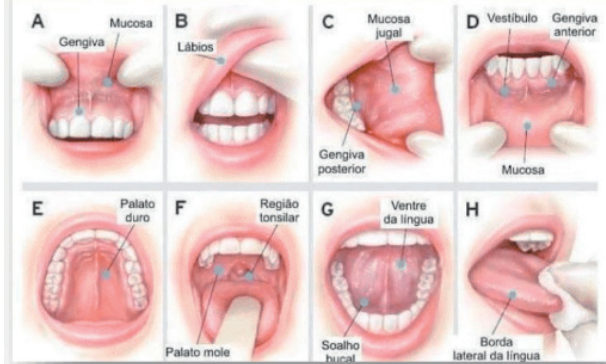
- **Líquen Plano de forma Erosiva** apesar de não ser tão comum quanto a forma reticular, é mais significativo para o paciente, porque as lesões em geral são sintomáticas, observam-se áreas eritematosas, atróficas, com graus variáveis de ulceração central. A periferia das regiões atróficas costuma ser circundada por finas estrias brancas irradiadas (estrias de Wickham).



Faça o autoexame:

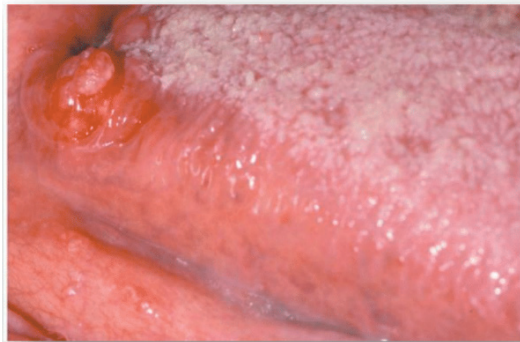
CANCER ORAL

Faça o auto exame a seguir, percebendo qualquer anormalidade procure seu dentista.



O carcinoma epidermóide de boca tem uma apresentação clínica variada, incluindo as seguintes:

- **Exofítica** (aumento de volume; vegetante, papilífera, verruciforme)



- **Endofítica** (invasiva, escavada, ulcerada)



- **Leucoplásica** (mancha branca)



- **Eritroplásica** (mancha vermelha)



- **Carcinoma Orofaringe**

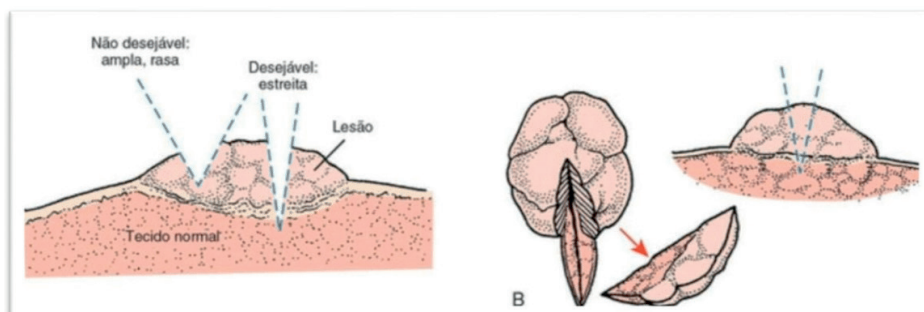


- Carcinoma do vermelhão do lábio



Os exemplos leucoplásicos e eritroplásicos são provavelmente casos em fases iniciais, que ainda não produziram um aumento de volume ou ulceração.

O diagnóstico do câncer de boca é feito através de exame clínico para chegar em uma hipótese diagnóstica para fazer a punção aspirativa e a biópsia incisional da lesão para confirmação histopatológica.



As metástases do carcinoma epidermoide bucal ocorrem principalmente através dos vasos linfáticos para os linfonodos cervicais ipsilaterais. Um linfonodo cervical que contém carcinoma metastático tem geralmente uma consistência de firme a pétrea, indolor e aumentado. Se houver perfuração da cápsula do linfonodo e células neoplásicas invadirem os tecidos circundantes, então uma sensação de fixação do linfonodo com consequente falta de mobilidade será sentida durante a palpação. A disseminação extracapsular (extensão das metástases para fora da cápsula do linfonodo) é uma característica microscópica associada a um prognóstico desfavorável, incluindo risco aumentado de recidiva, metástase à distância e menores taxas de sobrevida.



O tratamento do câncer de boca e o planejamento são baseados na classificação TNM: extensão linear (T), a possibilidade de metástase regional (N) e metástase a distância (M). Quando se trata de câncer de boca a cirurgia para remoção do tumor é o principal tratamento de escolha, combinado ou não com a radioterapia. A maioria dos carcinomas do vermelhão do lábio são diagnosticados em estágio inicial, a taxa de sobrevida relativa global em cinco anos é excelente (aproximadamente 95%). Em contraste, carcinomas intraorais e orofaringe muitas vezes são diagnosticados em estágios mais avançados, com menores taxas de sobrevida relativa em cinco anos (p.ex., 51% das lesões em assoalho bucal e 65% das lesões da orofaringe).

Concluiu-se que o cirurgião dentista é de suma importância no diagnóstico e no auxílio do tratamento do carcinoma espinocelular, pois a cavidade oral é de nossa responsabilidade para examinarmos, biopsiar e encaminhar para o cirurgião oncológico de cabeça e pescoço para realizar o tratamento cirúrgico.

REFERÊNCIAS

Conhecimento, R. E. A. D. E. (2017). *Manifestações Orais e Sistêmicas de Carcinoma Epidermóide de Orofaringe em Estádio Avançado*. 55–60.

De Oliveira, L. R., Ribeiro-Silva, A., & Zucoloto, S. (2006). Perfil da incidência e da sobrevida de pacientes com carcinoma epidermóide oral em uma população brasileira. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 42(5), 385–392. <https://doi.org/10.1590/S1676-24442006000500010>

Hirota, S. K., Migliari, D. A., & Sugaya, N. N. (2006). Carcinoma epidermóide oral em paciente jovem: relato de caso e revisão da literatura. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 81(3), 251–254. <https://doi.org/10.1590/s0365-05962006000300007>

Hw, S.-. (2019). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Problem Set 2*, 23(3), 2019.

INCA/MS. (2001). Condutas do INCA-MS: Carcinoma Epidermoide da Cabeça e Pescoço. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 47(4), 361–376.

Lemos Junior, C. A., Torres-Pereira, C. C., Biazzevic, G. M. H., Pinto Júnior, D. dos S., & Nunes, F. D. (2013). Câncer de boca baseado em evidências científicas Oral cancer based on scientific evidences. *Rev Assoc Paul CiR Dent*, 67(3), 178–186.

Mimura, M. A. (n.d.). *Caso complexo Câncer bucal*.

Sassi, L. M. (2010). Squamous cell carcinoma of the mouth in a young patient: case report and evaluation of risk factors. *Rsbo*, 7(1), 105–109.

INCA. Brasil. www.inca.gov.br consultado em 14 de julho de 2014.

NEVILLE B; DAMM DD; ALLEN CM; BOUQUOT, JE. Patologia oral e maxillofacial. Rio de Janeiro: Elsevier. 2009.

CAPÍTULO 7

CÂNCER BUCAL NO ESTADO DO CEARÁ: TENDÊNCIA DA MORTALIDADE EM PESSOAS IDOSAS

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 01/02/2021

Débora Fernandes de Albuquerque Gomes

Universidade de Fortaleza- UNIFOR

Fortaleza- CE

<http://lattes.cnpq.br/3806894743833455>

Débora Rosana Alves Braga

Universidade de Fortaleza- UNIFOR

Fortaleza-CE

<http://lattes.cnpq.br/6367310280029658>

Maria Vieira de Lima Saintrain

Universidade de Fortaleza- UNIFOR

Fortaleza-CE

<http://lattes.cnpq.br/4640029618752231>

Jose Ygor Gomes de Paulo Melo

Universidade de Fortaleza- UNIFOR

Fortaleza-CE

<https://orcid.org/0000-0003-3558-8310>

Maria da Glória Almeida Martins

Universidade de Fortaleza- UNIFOR

Fortaleza-CE

<http://lattes.cnpq.br/6039652607333353>

Carina Bandeira Bezerra

Universidade de Fortaleza- UNIFOR

Fortaleza-CE

<http://lattes.cnpq.br/9322927523475127>

Edla Helena Salles de Brito

Universidade de Fortaleza- UNIFOR

Fortaleza-CE

<http://lattes.cnpq.br/2439481133697633>

Ana Ofélia Portela Lima

Universidade de Fortaleza- UNIFOR

Fortaleza-CE

<http://lattes.cnpq.br/5034886790342825>

RESUMO: Objetivo: Avaliar a tendência da mortalidade de idosos por câncer bucal no período de 2009 a 2018 no estado do Ceará. Métodos: Estudo quantitativo, descritivo, corte temporal de dados secundários do Sistema de Informações do Ministério da Saúde, DATASUS. Tendo como unidade de análise o estado do Ceará, a coleta de dados foi realizada por meio da plataforma “Informação de Saúde” (Tabnet) seguindo a seleção dos itens: “estatísticas vitais”, “morbidade” e as variáveis: período, faixa etária (60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais), estado do Ceará e tipo de câncer referente ao CID-10, subclassificação C00 a C06. Resultados: Os tipos de cânceres mais recorrentes foram os de partes não especificadas da boca (64,4%) e da língua (18,4%). Os anos de 2011 e 2016 a 2018 apresentaram as maiores taxas de mortalidade por 100 mil habitantes. Quanto ao sítio anatômico das neoplasias, os de partes não especificadas da boca (53,2) e da língua (22,4) apresentaram maiores taxas de mortalidade. A mortalidade foi mais significativa para o sexo masculino e nas faixas etárias de 80 anos ou mais. Conclusão: Os achados apontam para a alta prevalência de câncer bucal em idosos no estado do Ceará, resultando expressivas taxas de mortalidade no período estudado, com aumento seguido nos anos de 2016, 2017 e 2018. Ressalta-se necessidade de políticas públicas adequadas e

ampliadas que visem a prevenção, tratamento e reabilitação de neoplasias da cavidade oral, garantindo o cuidado da saúde bucal da pessoa idosa e de outras faixas etárias.

PALAVRAS - CHAVE: Neoplasia da boca. Mortalidade. Idosos. Epidemiologia.

ORAL CANCER IN THE STATE OF CEARÁ: TREND OF MORTALITY IN OLDER PEOPLE

ABSTRACT: Objective. To evaluate the trend of elderly mortality from oral cancer from 2009 to 2018 in the state of Ceará. Methods: Quantitative, descriptive, temporal cut of secondary data from the Ministry of Health Information System, DATASUS. With the state of Ceará as the unit of analysis, data collection was performed using the “Health Information” (Tabnet) platform, following the selection of items: “vital statistics”, “morbidity” and the variables: period, age group (60 to 69 years, 70 to 79 years and 80 years or more), state of Ceará and type of cancer referring to ICD-10, subclassification C00 to C06. Results: The most recurrent types of cancers were those of unspecified parts of the mouth (64.4%) and tongue (18.4%). The years 2011 and 2016 to 2018 had the highest mortality rates per 100 thousand inhabitants. As for the anatomical site of the neoplasms, those with unspecified parts of the mouth (53.2), the tongue (22.4) had higher mortality rates. Mortality was more significant for males and in the age group of 80 years or older. Conclusion: The findings point to the high prevalence of oral cancer in the elderly in the state of Ceará, resulting in expressive mortality rates in the period studied, with a steady increase in the years 2016, 2017 and 2018. The need for adequate and expanded public policies is highlighted aimed at the prevention, treatment and rehabilitation of neoplasms of the oral cavity, guaranteeing the care of the oral health of the elderly and other age groups.

KEYWORDS: Mouth neoplasms. Mortality. Aged. Epidemiology.

1 | INTRODUÇÃO

O aumento da população idosa suscita que a chance de sobreviver para a idade de 65 anos sobe para mais de 90 por cento em países com maior expectativa de vida. Esta é a previsão do World Population Prospects 2019, ao enfatizar que em 2050, 1 em cada 6 pessoas no mundo terá mais de 65 anos, diferentemente de 1 em cada 11 em 2019 (UN, 2019).

A população brasileira é considerada idosa, quando atinge os 60 anos ou mais idade (BRASIL, 2006). Portanto, o crescimento do número de idosos, seu perfil de morbidade e mortalidade, agrava o quadro epidemiológico com doenças, incapacidades e sequelas, fato que exige do sistema de saúde uma organização contínua e multidisciplinar (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016).

O surgimento das doenças crônicas e, em consequência disto, também o envelhecimento de células, contribui para que a prevalência do câncer bucal se torne cada vez mais presente nessa população idosa. Neste contexto, o Brasil tem tido um aumento significativo, haja vista que os dados epidemiológicos, segundo o Instituto Nacional de

câncer (INCA) mostram que, com exceção do câncer de pele não melanoma, no Brasil foram estimados entre os anos de 2018 e 2019 um total 11200 novos casos de câncer de boca em homens e 3500 em mulheres, sendo considerado o décimo segundo tipo de câncer mais frequente na população brasileira (BRASIL, 2018).

Esta diferença, de maior ocorrência do câncer de boca no sexo masculino, também foi detectada no Nordeste do Brasil por pesquisadores, os quais atribuíram a maior exposição ao tabagismo e ao etilismo entre os homens, concluindo assim, que tabagismo e etilismo são os fatores mais importantes para o desenvolvimento do câncer bucal (ANDRADE; SANTOS; OLIVEIRA, 2015).

Importante considerar que a distribuição de casos novos do câncer de boca difere nas regiões brasileiras no que concerne ao sexo masculino como no feminino. Nos homens, é o quarto mais frequente na Região Sudeste (13,77/100 mil), nas Regiões Centro-Oeste (9,72/100 mil) e Nordeste (6,72/100 mil) ocupa a quinta posição, e nas Regiões Sul (15,40/100 mil) e Norte (3,59/100 mil) assumindo a sexta posição. Enquanto para as mulheres registra-se nas Regiões Centro-Oeste (2,96/100 mil) e Norte (1,78/100 mil) o 12º lugar. Nas Regiões Sudeste (3,64/100 mil) e Sul (3,59/100 mil) ocupa a 13ª e 15ª posições, respectivamente (BRASIL, 2018).

A Federação Dentária Internacional define que, para ser considerado câncer bucal, as lesões malignas devem ocorrer no sítio aéreo digestivo superior incluindo o lábio, mucosa bucal os dois terços anteriores da língua, a almofada retromolar e o assoalho da boca, a gengiva e o palato duro (FDI, 2018).

Consequentemente, a epidemiologia do câncer bucal descreve as taxas de incidência e mortalidade, assim como seus principais preditores, pela qual indica mais de trezentos mil casos diagnosticados em todo mundo. O maior agravante é o fato de que a grande maioria deles é diagnosticada em estágios avançados (III e IV), sendo responsável por 3 a 10% da taxa de mortalidade mundial, e, nesses casos, o tratamento se torna mutilador e muitas vezes sem expectativa de vida (BITTAR et al., 2010).

Autores enfatizam sobre a carga que as questões sociais exercem no surgimento do câncer de boca, o que parece também estar associado a fatores socioeconômicos, visto que a prevalência desta doença nos países em desenvolvimento como o Brasil é bem maior que em países desenvolvidos, como também em pessoas de baixa e média renda, onde o nível de conhecimento intelectual é menor⁶.

Na hipótese de que a tendência da mortalidade de pessoas idosas por câncer bucal tende a aumentar no estado do Ceará, o estudo teve como objetivo analisar a tendência das taxas de mortalidade por câncer bucal no Ceará no período de 2009 a 2018, considerando a classificação do sítio anatômico (ANDRADE; SANTOS; OLIVEIRA, 2015).

2 | METODOLOGIA

Estudo quantitativo, com corte temporal de dados secundários correspondente ao período de 2009 a 2018, tendo como unidade de análise o estado do Ceará. Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informações do Ministério da Saúde, Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde, disponibilizados na base de dados do DATASUS. Foram incluídos na pesquisa os tipos de câncer referentes ao CID-10, subclassificação C00 a C06 na faixa etária de 60 anos ou mais, sendo excluídas as neoplasias que não correspondem a essa subclassificação.

A coleta de dados foi realizada por meio da plataforma “Informação de Saúde” (Tabnet) seguindo a seleção dos itens: “estatísticas vitais”, “morbidade” e as variáveis: período, sexo, faixa etária (60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais), estado do Ceará e tipos de câncer referentes ao CID-10, subclassificação C00 a C06 a seguir: C00. Neoplasia maligna do lábio; C01. Neoplasia maligna da base da língua; C02. Neoplasia maligna de outras partes e NE da língua; C03. Neoplasia maligna da gengiva; C04. Neoplasia maligna do assoalho da boca; C05. Neoplasia maligna do palato; C06. Neoplasia maligna de outras partes da boca (CID10-DATASUS).

Para a consolidação e análise dos dados, foi utilizado o *Software* “Statistical Package for Social Science” – SPSS® versão 24.0 IBM®.

Por se tratar de uma pesquisa que se utiliza de dados secundários de base eletrônica, disponibilizada ao acesso público, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Entretanto, seguiu-se os preceitos éticos da pesquisa científica, conforme dita a Resolução n. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012).

3 | RESULTADOS

Foram identificados, no estado do Ceará, 1397 casos de óbitos por câncer de boca e destes, 974 constituídos de pessoas idosas, perfazendo uma prevalência de 69,7% dentre a população do estudo. Pela Tabela 1 verifica-se que entre os anos de 2016 a 2018 houve as maiores taxas de mortalidade por câncer de boca no Ceará por cem mil habitantes. Quanto ao sítio anatômico das neoplasias, os de partes não especificadas da boca (53,2%), da língua (22,4%) e da base da língua (8,0%) resultaram em maiores taxas de mortalidade durante o período de 2009 a 2018.

Categoria CID-10 / Neoplasia maligna	Total	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lábio	2,2	2,3	6,5	1,1	1,0	2,0	1,0	1,0	3,8	1,8	1,8
Base da língua	8,0	3,4	3,3	4,2	7,3	5,1	11,9	5,8	11,3	11,9	13,4
Outras partes NE da língua	22,4	18,0	7,6	17,0	16,6	19,2	20,8	27,0	26,4	26,6	39,4
Gengiva	0,7	0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	1,9	0,0	0,9	0,9
Assoalho da boca	3,8	2,3	2,2	5,3	2,1	8,1	4,0	1,9	0,9	6,4	4,5
Palato	7,0	9,0	5,4	8,5	7,3	7,1	7,9	8,7	4,7	6,4	5,4
Outras partes e partes NE da boca	53,2	63,0	53,2	66,8	61,1	53,7	41,5	44,4	63,1	49,6	39,4
Total	97,2	97,9	78,1	102,9	96,4	97,2	87,0	90,7	110,2	103,8	104,7

Tabela 1. Taxa de mortalidade por cem mil habitantes de câncer de boca em idosos no estado do Ceará entre os anos de 2009 e 2018. Ceará-Brasil, 2020

Fonte: dados da pesquisa

Na Tabela 2, ao analisar os tipos de câncer de boca, segundo a faixa etária, verifica-se que as neoplasias de base de língua foram as mais prevalentes na faixa etária de 60 a 69 anos [37(46,3%)], as de lábio foram as mais recorrentes entre pessoas de 70 a 79 anos [9(40,9%) e, na população com 80 anos ou mais, prevaleceram as de assoalho de boca [18(47,4%)].

Categoria CID-10 / Neoplasia maligna	Total	60 a 69 anos		70 a 79 anos		80 ou mais anos	
		N	%	N	%	n	%
Lábio	22	4	18,2	9	40,9	9	40,9
Base da língua	80	37	46,3	27	33,8	16	20,0
Outras partes e NE da língua	224	93	41,5	77	34,4	54	24,1
Gengiva	7	3	42,9	2	28,6	2	28,6
Assoalho da boca	38	11	28,9	9	23,7	18	47,4
Palato	70	24	34,3	23	32,9	23	32,9
Outras partes e partes NE da boca	533	163	30,6	165	31,0	205	38,5
Total	974	335	34,4	312	32,0	327	33,6

Tabela 2. Categoria CID-10 de neoplasias malignas segundo faixa etária dos idosos do Ceará entre os anos de 2009 e 2018. Ceará-Brasil, 2020

Fonte: dados da pesquisa

Os dados na Tabela 3 mostram que, quando comparados por sexo, as neoplasias de boca foram mais expressivas em homens [566(58,1%)] e, em ambos os sexos, houve maior prevalência de câncer localizados em partes não especificadas da boca (533), sendo 286 (53,7%) no sexo masculino e 247 (46,3%) no feminino.

Em seguida, as neoplasias de partes não específicas da língua foram as mais recorrentes (224) com 150 casos no sexo masculino (67%) e 74 no feminino (33%). Entretanto, o terceiro tipo com maior número de casos, para o sexo masculino foi o câncer de base de língua, [55(68,8%)] já para o público feminino, foi o de palato [30(42,9%)].

Categoria CID-10 / Neoplasia maligna	Total	Masculino		Feminino	
		n	%	n	%
Lábio	22	12	54,5	10	45,5
Base da língua	80	55	68,8	25	31,3
Outras partes e NE da língua	224	150	67,0	74	33,0
Gengiva	7	4	57,1	3	42,9
Assoalho da boca	38	19	50,0	19	50,0
Palato	70	40	57,1	30	42,9
Outras partes e partes NE da boca	533	286	53,7	247	46,3
Total	974	566	58,1	408	41,9

Tabela 3. Categoria CID-10 de mortalidade por neoplasias malignas em idosos do Ceará, segundo o sexo entre os anos de 2009 e 2018. Ceará-Brasil, 2020

Fonte: Dados da pesquisa

4 | DISCUSSÃO

O câncer bucal, por constituir um problema de saúde pública, apresenta grande relevância para as pesquisas epidemiológicas em todos os seus estágios.

Neste aspecto, um fato importante que se deve considerar na concepção de pesquisas específicas, é que o Brasil por ser um país de grande extensão territorial com acentuadas variações regionais, geográficas e populacionais, torna-se importante verificar as características de sua população por estado (SANTOS et al., 2015), considerando o Ceará, que faz o diferencial deste estudo.

Pesquisadores demonstram que a maior parte dos casos de câncer bucal é detectado em fase avançada. Portanto, o diagnóstico precoce deste tipo de câncer favorece as maiores possibilidades de cura da doença haja vista que a ausência de dor na sua fase inicial, combinada com o despreparo do dentista, o medo e a falta de informação da população são fatores que podem estar associados ao diagnóstico tardio da doença (SANTOS et al., 2011). Estes autores ressaltam sobre a importância que o cirurgião-dentista exerce para a prevenção do câncer de boca, principalmente quando atua nos

níveis de prevenção primária e secundária, e sobretudo ao propor ações que facilitem detectar precocemente pessoas consideradas como grupo de risco e ao realizar práticas que busquem diagnosticar as lesões suspeitas.

A gravidade do câncer bucal nos leva a repensar sobre a importância do rastreamento com finalidade de busca ativa para a prevenção. Estudo realizado no município de Fortaleza, no estado do Ceará, no qual foram examinados um total de 821 pessoas idosas prevaleceram: lesões do tipo manchas vermelhas (55,9%), bolhas (21,3%), lesões e / ou feridas (14,3%) e manchas brancas (11%). Os locais das lesões foram o céu da boca (61,4%), gengivas (22,8%), bochechas (14,3%), língua (5,5%), lábios (5,5%). Portanto, o rastreamento de lesões em partes moles da boca e o encaminhamento de pessoas com suspeita de lesões malignas à equipe de saúde devem ser incluídos como medidas de identificação e prevenção do câncer bucal (SAINTRAIN et al., 2018).

Ademais, observou-se o agravante referindo o aumento nas taxas por câncer de boca na região Nordeste e diminuição na região Sudeste (PEREA et al., 2018).

Os achados da presente série histórica detectaram que a maior parte dos afetados por câncer de boca é de pessoas idosas. Nesta série temporal no estado do Ceará, dentre 1397 pessoas diagnosticadas com esse tipo de neoplasia, 974 são em pessoas com 60 anos ou mais. A alta prevalência de 69,7% na população do estudo demonstra a urgente necessidade de se implementar políticas públicas de promoção da saúde bucal e prevenção de câncer na boca.

Quanto a análise da prevalência de mortalidade por cânceres de boca no estado do Ceará, detectou-se que entre 2009 a 2018 houve aumento seguido da mortalidade nos últimos três anos apresentados.

Sobre a mortalidade quanto ao sítio anatômico das neoplasias, os achados mostram que as neoplasias bucais de partes não especificadas da boca (53,2), da língua (22,4) e da base da língua (8,0) resultaram em maiores taxas de mortalidade durante o período do estudo.

Pesquisadores obtiveram como resultado o fato de ter sido a língua como a principal localização anatômica do tumor com prevalência de 31,10%. Ao final do primeiro tratamento, apenas 9,31% encontravam-se curados, sem evidência de doença, enquanto isto, um grande percentual dos acometidos (32,47%) evoluíram para o óbito, indo ao encontro dos achados desta pesquisa (SANTOS et al., 2015).

Apesar de os resultados da série histórica apontarem para um aumento da mortalidade nos três últimos anos, contudo, de acordo com a Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, em seu programa de rastreamento de câncer bucal, observou-se que até o ano de 2025 esse tipo de câncer terá uma diminuição de aproximadamente 25% no estado (CEARÁ, 2020).

O fato de a maior taxa de mortalidade estar presente em homens com idade entre 60 e 80 anos vem ao encontro de estudo realizado em um hospital do Rio Grande do Sul

cuja taxa de sobrevida de pacientes com essa neoplasia é mínima. A análise feita pelos autores mostra, também, que a localização do tumor determina muito a condição clínica do paciente assim como a mortalidade. De acordo com esse estudo, os pacientes avaliados tiveram maior chances de sobrevida quando seu acometimento foi em região de lábio, diferente de pacientes que apresentaram neoplasia em região de orofaringe. Por outro lado, estudo demonstra que quando se refere a idade dos pacientes, quanto mais velho for o paciente, menor será a taxa de sobrevida em relação ao câncer de boca fatos que corroboram com os achados representados nesse artigo sobre a relação entre taxa de mortalidade, idade e localização da neoplasia (MORO et al., 2018).

O maior acometimento pelo câncer de boca em homens pode ser em consequência sejam mais expostos a fatores fundamentais para o surgimento dessa neoplasia. Estes fatores de risco têm como agravante o fato de que o estado do Ceará possui uma grande abrangência do sol durante o ano inteiro, conquanto a exposição solar e os raios ultravioleta de forma exacerbada, consequentemente, podem provocar o surgimento da neoplasia, sobretudo do lábio superior.

Além disso, este fato é comprovado na maioria das pesquisas epidemiológicas sobre câncer de boca (DHANUTHAI et al., 2018). Associa-se a isso a prática de hábitos deletérios que predispõe ao aparecimento de lesões bucais, mais comum entre homens, como fumar e fazer uso abusivo de bebidas alcoólicas (ANDRADE; SANTOS; OLIVEIRA, 2015).

No entanto, esse padrão tem sido modificado, principalmente quanto ao hábito de mascar fumo, em que entre o público idoso não apresenta diferenças de consumo por sexo (AL-JABER; AL-NASSER; EL-METWALLY, 2016). Igualmente, Cartaxo et al (2017) observaram uma relativa equivalência entre os sexos dos participantes, com maioria feminino (52%), atribuindo a isto às mudanças nos hábitos das mulheres como aumento do consumo de álcool e tabaco e de infecção pelo HPV.

Neste contexto, há evidências de que o exame visual, a exemplo do autoexame bucal nos idosos, como parte de um programa de rastreamento populacional, reduz a mortalidade em pacientes de alto risco, assim como a possibilidade em impor mudanças no estilo de vida e instituir barreiras aos fatores desencadeantes (MARTINS et al., 2015).

5 | CONCLUSÕES

Os achados apontam para a alta prevalência de câncer bucal em idosos no estado do Ceará, resultando nas expressivas taxas de mortalidade no período estudado, com aumento nos últimos anos de 2016, 2017 e 2018. As maiores taxas de mortalidade durante o período foram devidas as neoplasias de sítio anatômico como de partes não especificadas da boca, da língua e da base da língua.

Tanto as neoplasias como a mortalidade por câncer da boca foram mais significativas para o sexo masculino, assim como para as faixas etárias de 80 anos ou mais, prevalecendo

as causadas pelo câncer do assoalho de boca, idade de 60 a 69 anos, sendo as neoplasias de base de língua mais prevalentes, enquanto as neoplasias de lábio foram mais recorrentes entre pessoas de 70 a 79 anos.

Deste fato, ressalta-se a necessidade de políticas públicas adequadas e ampliadas que visem a prevenção, tratamento e reabilitação de neoplasias da cavidade oral, garantindo o cuidado da saúde bucal da pessoa idosa e demais faixas etárias.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. O. M.; SANTOS, C. A. S. T.; OLIVEIRA, M. C. Associated factors with oral cancer: a study of case control in a population of the Brazil's Northeast. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 4, p. 894-905, 2015.

AL-JABER, A.; AL-NASSER, L.; EL-METWALLY, A. Epidemiologia do câncer oral em países árabes. **Saudi Medical Journal**, v. 37, n. 3, p. 249-55, 2016.

BITTAR, O. T. et al. Epidemiological features of oral cancer - a world public health matter. **Revista da Faculdade de Odontologia UPF**, v. 15, n. 1, p.87-93, 2010.

BRASIL. INCA Estimativa I 2018. Incidência de Câncer no Brasil. Disponível em:<http://www1.inca.gov.br/estimativa/2018/sintese-de-resultados-comentarios.asp>. Acesso em: Agosto, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do ministro. Portaria no 2.528, de 19 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 out. 2006, seção 1, 142 p.

BRASIL. Resolução CNS n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Publicada no DOU nº 12 – quinta-feira, 13 de junho de 2013 – Seção 1 – Página 59. Disponível em:<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: Agosto,2020.

CARTAXO, A. C. Conhecimento de trabalhadores rurais de um município do nordeste brasileiro acerca da prevenção e diagnóstico precoce do câncer de boca rural. **Revista Ciência Plural**, v. 3, n. 1, p. 51-62, 2017.

CEARÁ. Secretaria de Saúde do Estado, 2020. Acessado em 12/10/2020. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/>. Acesso em: outubro.2020.

DHANUTHAI, K. et al. Câncer oral: Um estudo multicêntrico. **Medicina Oral Patologia Oral y Cirurgia Bucal**, v. 23, n. 1, p. e23-e29, 2018.

FDI. World Dental Federation. Oral cancer prevention and patient management, 2018. Disponível em:https://www.fdiworlddental.org/sites/default/files/media/resources/fdi-oral_cancer-prevention_and_patient_management.pdf . Acesso em: Outubro, 2020.

MARTINS, A. M. E. B. L. et al. Prevalence of oral cancer self-examination among elderly people treated under Brazil's Unified Health System: household health survey. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 4, p.1085-1098, 2015.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.

MORO, J. S. et al. Oral and oropharyngeal cancer: epidemiology and survival analysis. **Einstein (São Paulo)**, v. 16, n. 2, p. eAO4248, 2018.

PEREA, L. M. E. et al. Trend of oral and pharyngeal cancer mortality in Brazil in the period of 2002 to 2013. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, p. 10, 2018.

SAINTRAIN, M. V. L. et al. Oral health of older people: tracking soft tissue injuries for the prevention of oral cancer. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 52, p. e03380, 2018.

SANTOS, I. V. et al. O papel do cirurgião-dentista em relação ao câncer de boca. **Odontologia Clínica-Científica**, v. 10, n. 3, p. 207-210, 2011.

SANTOS, L. P. S. et al. Características de Casos de Câncer Bucal no Estado da Bahia, 1999-2012: um Estudo de Base Hospitalar. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 61, n. 1, p. 7-14, 2015.

UNITED NATIONS. Department of economic and social affairs, population division (2019). World population Ageing 2019: highlights (ST/ESA/SER.A/430).

Disponível em:<<https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WorldPopulationAgeing2019-Highlights.pdf>. Acesso em: agosto. 2020.

SAÚDE BUCAL E SISTÊMICA: O DESAFIO DO TABAGISMO E DOS CIGARROS ELETRÔNICOS

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 05/01/2021

Juliana Theberge dos Santos de Oliveira

Graduanda Na Faculdade de Odontologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/0874689684850582>

Maria Cynésia Medeiros de Barros

Docente- Departamento de Clínica
Odontológica da Faculdade de Odontologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
<http://lattes.cnpq.br/4907507480382968>

RESUMO: Essa revisão de literatura nos leva a uma reflexão sobre o desafio do tabagismo e das novas formas de adicção à nicotina através dos Dispositivos Eletrônicos de Liberação de Nicotina (ENDS), popularmente, chamados de cigarros eletrônicos (*e-Cigs*). Atualmente, há um aumento do uso indevido de ENDS, principalmente, em populações de jovens e adultos, tornando a saúde bucal e sistêmica ainda mais vulnerável. A trajetória histórica do tabaco demonstra o conflito de interesses inerente ao tabagismo. Também são apresentadas importantes políticas públicas nacionais e internacionais, enfatizando a relevância da Convenção-Quadro da Organização Mundial da Saúde (OMS) para o Controle do Tabaco no Brasil e no mundo. O impacto do tabagismo na saúde bucal e sistêmica é discutido, principalmente, os danos à saúde bucal pelas diferentes formas de tabaco existentes com ênfase nos cigarros

eletrônicos. O texto também menciona que, apesar da proibição da comercialização dos ENDS, infelizmente, trata-se de um mercado ilegal em expansão. O surgimento relativamente recente de diferentes dispositivos, os ENDS, ainda carece de informações a respeito de sua segurança de uso e possíveis consequências patológicas. A reflexão sobre a recente e atual pandemia de COVID 19 também é considerada como um desafio, especialmente em relação aos tabagistas, apresentando consequências extremamente prejudiciais à saúde e ao risco de vida. Por fim, este material de leitura enfatiza o papel essencial do cirurgião-dentista, como profissional da saúde, na prevenção e cessação do uso de tabaco tradicional e de suas novas formas.

PALAVRA - CHAVE: Tabagismo, Dispositivos Eletrônicos de Liberação de Nicotina (ENDS), Saúde Bucal, COVID-19, Tabaco sem Fumaça

ORAL AND SYSTEMIC HEALTH: THE CHALLENGE OF SMOKING AND ELECTRONIC CIGARETTES

ABSTRACT: This literature review leads us to a reflection on the challenge of smoking and the new forms of nicotine addiction through Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS), popularly called electronic cigarettes (*e-Cigs*). Currently, there is an increase in the misuse of ENDS, especially in populations of young people and adults, making oral and systemic health even more vulnerable. The historical trajectory of tobacco demonstrates the conflict of interest inherent in smoking. Important national and international public policies are also presented,

emphasizing the relevance of the World Health Organization (WHO) Framework Convention for Tobacco Control in Brazil and worldwide. The impact of smoking on oral and systemic health is discussed, mainly, the damage to oral health by the different forms of tobacco existing with emphasis on electronic cigarettes. The text also mentions that despite the ban on the marketing of ENDS, unfortunately, it is a growing illegal market. The relatively recent emergence of different devices, ENDS, still lacks information regarding their safety of use and possible pathological consequences. Reflection on the recent and current pandemic of COVID 19 is also considered a challenge, especially in relation to smokers, with extremely harmful consequences to health and to the risk of life. Finally, this reading material emphasizes the essential role of the dental surgeon, as a health professional, in preventing and ceasing the use of traditional tobacco and its new forms.

KEYWORDS: Tobacco Use Disorder, Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS), Oral Health, COVID-19 and smoking, Smokeless Tobacco.

1 | TRAJETÓRIA HISTÓRICA DO TABACO - FUMO E VAPING

A história do tabaco (*Nicotiana* sp.) se mescla com a trajetória e importância de plantas alucinógenas para estados alterados de consciência nas sociedades ameríndias antes do contato com europeus. Na América, o fumo de suas folhas por povos indígenas pré-colombianos foi observado com chegada da tripulação de Cristóvão Colombo ao Novo Mundo em 1492, que posteriormente acarretaria a introdução do consumo de tabaco na Europa, sob uma perspectiva medicinal e recreativa (GOODMAN, 2005).

No contexto da Medicina Ameríndia, o tabaco fora muitas vezes prescrito como um remédio analgésico amplamente utilizado. A dor de dente era uma fonte comum de desconforto, onde o emprego desse vegetal era praticado sob diversos métodos de aplicação. Antigos textos maias referem-se ao tabaco como um tratamento para essa algesia, através da lavagem do dente doloroso com suco de tabaco, juntamente com um maço dessa planta, aplicado diretamente sobre o local. (GOODMAN, 2005).

A disseminação do tabaco pelo mundo, por sua vez, se deu em decorrência da expansão marítima europeia durante o século XVI (RUBIO MONTEVERDE; RUBIO MAGAÑA, 2006). Nos dias atuais, o plantio comercial do tabaco compreende somente as espécies *N. tabacum* L. e *N. rustica* L., muito embora o gênero *Nicotiana* seja composto por mais de 76 espécies silvestres conhecidas (KNAPP; CHASE; CLARKSON, 2004).

O cigarro manufaturado próximo ao que conhecemos atualmente foi concebido apenas em 1850, fruto de um processo misto manual e maquinário, no período da Primeira Guerra Mundial resultando em um aumento expressivo de utilizadores (GLANTZ *et al.*, 1998). Entretanto, diferentemente de seus ancestrais cachimbo e charuto, possui por característica a fumaça com pH mais baixo, o que possibilitou uma maior disponibilidade de seu princípio ativo - a nicotina, em base livre, gerando um incremento na quantidade e na rapidez da absorção pulmonar em detrimento da absorção na mucosa oral e com isso

tornando-o um produto potencialmente mais viciante que as formas de uso que possuem a fumaça alcalina (BENOWITZ, HUKKANEN; JACOB, 2009).

Cerca de cem anos após da chegada dos cigarros manufaturados, a ciência dá seus primeiros passos ao relacionar o tabaco ao câncer e a maior taxa de morte. Em 1957, a U.S Public Health Service dá seu veredicto: Fumar causa câncer de pulmão (MUSK; DE KLERK, 2003). Na mesma década, sob a ótica da Odontologia, estudos preliminares são publicados, relacionando manifestações neoplásicas orais na língua, boca, lábio e laringe (SCHREK *et al.*, 1950), bem como, o aparecimento de gengivite (ARNO *et al.*, 1958) ao tabagismo.

Frente aos crescentes dados contundentes sobre os malefícios do tabagismo – doença crônica caracterizada pela dependência à nicotina (OMS/OPAS,1997), e em concomitância com a ascensão dos conceitos de promoção de saúde, na década de 70 o tabagismo é estabelecido como problema de saúde pública a ser combatido pela Organização Mundial da Saúde (SPINK; LISBOA; RIBEIRO, 2009).

A associação do vício à nicotina e seus efeitos farmacológicos ocorreu em 1988 (USDHHS 2014). Desde então, surgem as abordagens para cessação tabágica, com ou sem a reposição de nicotina para o usuário. É neste cenário que se despona o advento dos Dispositivos Eletrônicos de Liberação de Nicotina (ENDS), ou também popularmente chamado de cigarros eletrônicos (*e-Cigs*).

Apesar da primeira patente ter sido desenvolvida ainda em 1967 por Herbert A. Gilbert (GILBERT, 1965), somente em 2003 o farmacêutico chinês Hon Lik cria a primeira versão comercial, lançada no mercado em 2004, sob o conceito de se tratar de um produto de risco reduzido e com o propósito de manter a disponibilidade de nicotina para o utilizador, mas sem o contato com as demais substâncias danosas encontradas no cigarro tradicional (CDC, 2016).

Contudo, a popularidade da prática de *vaping* – expressão informal que designa a inalação do aerossol gerado pelo *e-Cig*, entre o público não-fumante, em especial adolescentes e jovens adultos; a compra da patente desse produto por multinacionais do tabaco; a presença de aditivos químicos como flavorizantes; e o próprio potencial maléfico isolado da nicotina, colocam em xeque o propósito inicial dos cigarros eletrônicos.

2 | CONSIDERAÇÕES GERAIS DO TABAGISMO

A experimentação juvenil da nicotina predispõe a um maior potencial de vício. Quanto mais cedo é esse contato, maior número de cigarros são fumados ao dia e maior é a probabilidade de o jovem vir a se tornar um fumante regular (TAIOLI; WYNDER, 1991), acentuando a chance de adoecimento e risco de representar uma porta de entrada e favorecimento biológico ao vício em outras drogas, inclusive ilícitas (IGLESIAS *et al.*, 2007; LEVINE *et al.*, 2011).

Isto posto, é preciso entender o tabagismo como uma doença pediátrica, pois o primeiro contato com a nicotina ocorre com alta frequência ainda na menor idade (ELDERS *et al.*, 1994; INCA/OPAS, 2011). Em 2018, 43,8 milhões de crianças entre 13 e 15 anos utilizaram tabaco no mundo (OMS, 2019). E, apesar da redução do tabagismo convencional a nível global atualmente, a utilização de Dispositivos Eletrônicos de Liberação de Nicotina entre adolescentes apresentou um aumento de 900 vezes entre 2011 e 2015. Superando o uso de cigarro tradicional ao se apresentar como o mais prevalente tipo de uso de tabaco entre estudantes do ensino fundamental e médio nos EUA (WANG *et al.*, 2018).

Não obstante, o tabagismo segue responsável pela morte de mais da metade se seus usuários (OPAS/OMS, 2019), maior causador de mortes evitáveis (DROPE *et al.*, 2018) e fator de risco das Doenças Crônicas Não Transmissíveis mais predominantes globalmente (USDHHS, 2014), com mortes mais acentuadas nos países em desenvolvimento e na população de média e baixa renda – onde se concentra cerca de 80% dos fumantes de todo o mundo. Em quantitativos anuais, o resultado é a morte de mais de 8 milhões de pessoas, sendo cerca de 1,2 milhão em decorrência do fumo passivo (OPAS/OMS, 2019).

Diante da necessidade da contenção do tabagismo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) convoca em 2003 a Convenção-Quadro da OMS para o Controle do Tabaco (CQCT), que posteriormente maturou a estratégia denominada MPOWER em 2007, com o intuito de monitorar as orientações preconizadas pela CQCT da OMS através de seis medidas prioritárias: políticas de prevenção, supervisão do uso do tabaco, proteção dos cidadãos pela divulgação dos riscos de seu consumo, fornecimento de amparo para cessação tabágica, coibição legal de publicidade, promoção ou patrocínio advindos de indústrias do tabaco e incremento de impostos sobre seus produtos (OPAS/OMS, 2019).

No Brasil, as políticas públicas direcionadas ao combate ao tabagismo tornaram-no, desde 2019, o segundo o Estado Membro a colocar em prática a estratégia MPOWER na íntegra. O protagonismo brasileiro se reflete na queda da prevalência do tabagismo 35% para 18,5%, entre os anos de 1989 e 2008, demonstrando o reflexo positivo dos esforços intersetoriais para a redução dessa doença (OPAS/OMS, 2019; PORTES *et al.*, 2018).

A precaução se estende aos dias atuais, uma vez que em se tratando dos ENDS, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária vetou a comercialização, propaganda e importação destes dispositivos e de seus refis através da sua Resolução de Diretoria Colegiada RDC nº 46, de 28 de agosto de 2009, sob a justificativa da ausência de dados científicos que assegurem a eficácia, eficiência e segurança de uso e manuseio destes *gadgets* (BRASIL, 2009). Entretanto, o veto ainda não é capaz de conter a venda ilegal de *e-Cigs*, sendo sua fiscalização deficitária, a utilização não criminalizada (ALMEIDA *et al.*, 2017) e estando acessível a jovens e adultos em lojas físicas e virtuais.

3 I AS DIFERENTES FORMAS DE USO E SEUS IMPACTOS NA SAÚDE BUCAL E SISTÊMICA

As diversas apresentações de consumo do tabaco promovem distintas propriedades farmacológicas e organolépticas, ainda que todas compartilhem a liberação de nicotina para o organismo. O modo de aquisição pode ou não produzir fumaça, mas independentemente da via, permanece a capacidade de adicção e toxicidade promovida pela nicotina (VIEGAS, 2018). Entre as doenças que essa substância por si só pode ocasionar estão as cardiovasculares, a úlcera gástrica e o enfisema pulmonar (INCA, 2020).

A maioria dos utilizadores, cerca 1,1 bilhão de fumantes adultos no mundo, utiliza tabaco com fumaça, frente aos 367 milhões que utilizam sem fumaça (OPAS/OMS, 2018). No Brasil, a maior parte dos fumantes utilizam cigarros industrializados, seguidos pelos cigarros de palha ou enrolados à mão. Apesar de baixo, proporcionalmente na população, o número absoluto de fumantes de produtos como charutos, cachimbos, cigarrilhas, cigarros indianos e narguilé ainda é elevado. Já os usuários de tabaco sem fumaça, como rapé e tabaco mascado, correspondem a aproximadamente 620 mil indivíduos (INCA/OPAS, 2011).

O próprio plantio de tabaco traz consequências deletérias à saúde humana, primeiramente pelo impacto ambiental relacionado ao uso de agrotóxicos, com consequente poluição da água, erosão e redução da fertilidade do solo, intenso desmatamento, tanto para ampliar a área de cultivo desse vegetal, quanto para a obtenção de lenha utilizada na sua cura, bem como prejuízos na produção de comida, principalmente em países em desenvolvimento (LECOURS *et al.*, 2012; NOVOTNY *et al.*, 2015).

Todavia, o cultivo também é capaz de produzir uma patologia ocupacional, afetando indivíduos de todas as idades pertencentes às famílias fumicultoras: a doença da folha verde do tabaco, ocasionada pela absorção transdérmica da nicotina (FOTEDAR; FOTEDAR, 2017). Não obstante, o adoecimento respiratório pelo contato com a poeira das folhas secas de tabaco durante o processo de cura, acidentes de trabalho e intoxicações por agrotóxicos também vem sendo relatados na literatura médica (RIQUINHO; HENNINGTON, 2014).

3.1 As formas de uso que geram fumaça e suas implicações na saúde sistêmica e bucal

O cigarro industrializado contém também por volta de 600 ingredientes, que após a pirólise, se transformam em cerca de 7.000 substâncias, das quais 250 apresentam risco à saúde humana e 69, com potencial carcinogênico. (CDC, 2017; AMERICAN LUNG ASSOCIATION, 2020). Entre essas substâncias geradas na combustão está o alcatrão, cancerígeno; e o monóxido de carbono, causador de doenças cardiovasculares e aterosclerose (INCA, 2020).

No que tange às doenças sistêmicas, segundo o Instituto Nacional de Câncer

(2020a):

O tabagismo ativo e a exposição passiva à fumaça do tabaco estão relacionados ao desenvolvimento de aproximadamente 50 enfermidades, dentre as quais vários tipos de câncer, doenças do aparelho respiratório (enfisema pulmonar, bronquite crônica, asma, infecções respiratórias) e doenças cardiovasculares (angina, infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial, aneurismas, acidente vascular cerebral, trombozes). Há ainda outras doenças relacionadas ao tabagismo: úlcera do aparelho digestivo; osteoporose; catarata; patologias buco-dentais; impotência sexual no homem; infertilidade na mulher; menopausa precoce e complicações na gravidez.

Em sua atuação com acometimentos bucais, o cigarro é fator de risco para cânceres bucais, em especial o carcinoma de células escamosas (BRENER *et al.*, 2007). A nicotina e outras substâncias presentes também propiciam alterações teciduais e moleculares, que resultam no aparecimento desde melanose em lábios, mucosa e pele, além de pigmentação em esmalte (NEVILLE, 2009), estomatite nicotínica, queratose (TAYBOS, 2003), lesões pré-malignas como leucoplasias e eritoplasias (BÁNÓCZY; GINTNER; DOMBI, 2001; ESTRADA PEREIRA *et al.*, 2010), língua negra pilosa (YAN; MISTRY, 2010), doença periodontal e perimplantite (GAETTI-JARDIM JUNIOR *et al.*, 1998; LINDHE & MEYLE, 2008).

Ao trazer para reflexão os prejuízos à saúde bucal, é preciso elucidar que produtos como os cigarros de palha, charutos e cigarrilhas geram fumaça alcalina, incorrendo na maior presença da molécula de nicotina em sua forma não protonada, o que intensifica sua absorção pela mucosa oral, demonstrando em maiores achados de câncer de boca e orofaringe de fumantes desses produtos. No cigarro convencional, onde o pH fumaça é ácido, há a liberação da nicotina em sua forma protonada, que possui menor absorção pela mucosa oral, e maior fase de absorção nos alvéolos pulmonares (BENOWITZ, HUKKANEN; JACOB, 2009).

Ademais, o narguilé – dispositivo que efetua queima de tabaco e transferência da fumaça por um reservatório de água antes de ser inalada (INCA, 2017a), possui atualmente no Brasil um aumento no uso entre adolescentes, atrelado aos aditivos incorporados, às questões de socialização e desassociação com os efeitos prejudiciais do tabagismo convencional (REVELES; SEGRI; BOTELHO, 2013). Uma de suas problemáticas é o tempo de duração médio de uma hora de fumo da sessão de narguilé, onde ao final, a quantidade de fumaça inalada com seus constituintes químicos, equivale ao consumo de 100 cigarros (SHIHADDEH *et al.*, 2004; INCA, 2013).

Entre os efeitos sistêmicos causados pelo uso de narguilés há o aumento da frequência cardíaca e da pressão arterial; intoxicação por monóxido de carbono - que é liberado em quantidades maiores do que no cigarro convencional; perda de função pulmonar; doença obstrutiva pulmonar crônica; bronquite; enfisema pulmonar; cânceres de pulmão, gástrico e de esôfago; mudanças na voz; perda óssea, com aumento de risco de fratura e neonatos com baixo peso e problemas pulmonares (EL-ZAATARI; CHAMI;

ZAATARI, 2015).

Além de cânceres orais e dos possíveis efeitos bucais gerados pela própria nicotina, o usuário de narguilé está mais exposto ao acometimento por doença periodontal (BIBARS *et al.*, 2015). Não suficiente, a sessão grupal com compartilhamento da biqueira – estrutura presente no narguilé utilizada para aspirar a fumaça, pode levar ao risco de contrair doenças infecciosas tais como a herpes labial, hepatite C, tuberculose e COVID-19 (INCA, 2020b; INCA, 2013).

3.2 As formas de uso que não geram fumaça e suas implicações na saúde sistêmica e bucal

Há grande variabilidade de formas de apresentação e nomenclaturas de tabaco que não gera fumaça, podendo esses produtos serem inalados (snus e rapé); dissolvidos entre a bochecha e gengiva (snuffs) ou mastigados para absorção pela mucosa oral. Contudo, são encontradas pelo menos 25 substâncias perigosas nessas formas de uso de tabaco (AMERICAN CANCER SOCIETY, [s.d.]), incluindo as nitrosaminas específicas do tabaco (COGLIANO, 2004), que decorreram em câncer de boca (ASTHANA *et al.*, 2019), esôfago e pâncreas (LUO *et al.*, 2020), aumentado risco de morte por doenças cardíacas (GUPTA *et al.*, 2019), nascimento prematuro e baixo peso fetal (GUPTA; SREEVIDYA, 2004).

Na boca, o tabaco sem fumaça resulta em doença periodontal, recessão gengival, perda de osso alveolar, manchamento de dentes e próteses, abrasão dentária, displasias epiteliais com hiperqueratose nos locais de aplicação, aparecimento de leucoplasias e possível maior risco de cáries em preparos que contenham aditivos com açúcares, embora o tabaco estimule a produção de saliva e esse fator promova lavagem da cavidade oral (GREER, 2011).

3.3 Os cigarros eletrônicos e suas implicações na saúde sistêmica e bucal

Conhecidos também como Dispositivos Eletrônicos para Fumar – DEFs, a concepção desse **é manter** o fornecimento de nicotina para o tabagista, sem os subprodutos da combustão do cigarro convencional, o que levou à sua difusão mundial desde o lançamento no mercado (TRTCHOUNIAN; TALBOT, 2011), possuindo atualmente uma infinidade de designs, marcas e sabores, fator que dificulta a pesquisa científica e a regulamentação. (ZHU *et al.*, 2014).

Em geral, podem ser categorizados em quatro gerações, diferindo-se entre si em funcionalidades. Os elementos comuns entre os desenvolvedores e modelos, são o atomizador - também denominado vaporizador, a bateria, o bocal, o cartucho reservatório de *e-liquid* ou *e-juice*, o sensor e eventualmente um LED indicativo de uso (TRTCHOUNIAN; TALBOT, 2011).

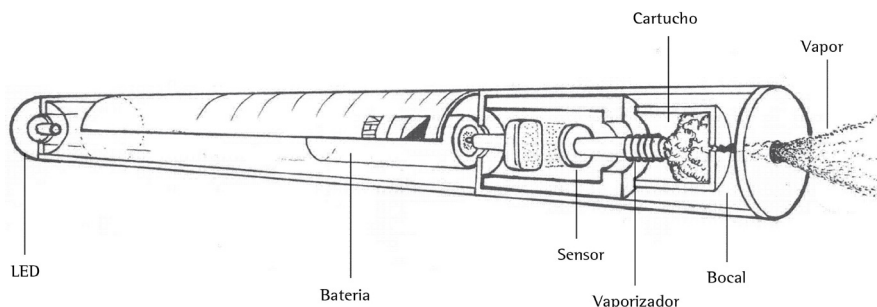


Figura 1 – Constituintes comuns de um cigarro eletrônico

Fonte: KNORST *et al.*, 2014 (Reprodução)

A bateria será o componente responsável pela **ativação** do sensor e consequente transferência de calor entre o vaporizador e o cartucho. No cartucho, pode ou não conter nicotina, canabidiol, tetrahydrocannabinol (THC), flavorizantes, entre outras substâncias ainda desconhecidas pela literatura científica. A mistura denominada *e-liquid* sofrerá volatilização, e os vapores serão disponibilizados através do bocal para o utilizador (CDC, 2020; CAPONNETO *et al.*, 2012; SINGH; LIPPMANN, 2018).

O obscurantismo de sua composição e indeterminação das consequências de seu emprego a longo prazo suscita dúvidas sobre sua segurança de uso, assim como em incertezas a respeito da eficácia terapêutica na cessação tabágica, por se tratar de um dispositivo recente no mercado e que carece de estudos científicos congruentes nos achados quando aplicado para o seu propósito inicial (FRANCK *et al.*, 2014).

O pH do aerossol gerado por um *e-Cig* é mais alto do que o encontrado na fumaça do cigarro tradicional (NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE, 2018). Com o intuito de tornar o pH menor e próximo do cigarro tradicional - com isso incrementando a disponibilidade da nicotina absorvida, seus fabricantes introduziram um ácido na formulação dos *e-liquids* para a formação de sais de nicotina (GHOLAP *et al.*, 2020) e modificação das sensações na garganta do usuário, bem como alterações palatares pela adição de flavorizantes, os quais o uso prolongado além de não ter seus desdobramentos conhecidos, já se traduzem como fator de risco para maior vício, especialmente entre jovens (DUELL; PANKOW; PEYTON, 2020).

Os aerossóis gerados são providos de significativas doses de metais pesados, que desempenham um papel protagonista nas doenças respiratórias, estando presentes em igual ou até mesmo maior proporção nestes em relação à fumaça de formas de uso tradicionais de tabaco (WILLIAMS *et al.*, 2013). Outros compostos tóxicos geradores de doenças tabaco-relacionadas como o acetaldeído, acroleína, formaldeído e mesmo as nitrosaminas cancerígenas derivadas do tabaco também foram encontradas nos vapores

dos cigarros eletrônicos (GONIEWICZ *et al.*, 2014).

Até o presente momento, o factual em intercorrências sistêmicas é a sua associação direta com o surgimento de uma nova uma doença de caráter imune denominada Injúria Pulmonar Relacionada ao Uso de Cigarro Eletrônico, do inglês, EVALI, atualmente em surto e com mortes nos Estados Unidos da América (CDC, 2019), com chegada recente ao Brasil (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, [s.d.]).

Esses *gadgets* também são capazes de vulnerabilizar os indivíduos a doenças bucais. Apesar da nicotina por si só ser capaz alterar mecanismos teciduais, não é o único componente patogênico. Os flavorizantes e outros compostos encontrados no *e-liquid* também participam no desequilíbrio do meio oral. A principal via de danos teciduais orais em usuários de *e-Cigs* é similar ao encontrado em tabagistas convencionais, compartilhando as mesmas características histopatológicas, oriunda da ativação de mecanismos pró-inflamatórios, com aumento de citocinas que implicam em danos teciduais e prejuízos cicatriciais, tais como diminuição da proliferação de **células, sobretudo no periodonto** e osso alveolar, fator sugestivo para um maior risco de doença periodontal (CHEN; TODD; FAIRCLOUGH, 2019).

Mudanças no perfil de expressão de genes pró-apoptóticos e enzimas da mesma classe vem sendo relatados na literatura (CHEN; TODD; FAIRCLOUGH, 2019), entretanto há a necessidade do desenvolvimento de estudos longitudinais para observar possíveis associações com o aparecimento de lesões pré-malignas e malignas.

Em se tratando de dano direto e exclusivo do uso desses dispositivos, as explosões ocorridas resultam em queimaduras e lesões na cavidade oral, com avulsões dentárias (HARRISON; HICKLIN JR, 2016), incluindo queimaduras corporais diversas (JIWANI *et al.*, 2017; KUMETZ *et al.*, 2016; BROWNSON *et al.*, 2016). Um futuro possível aumento de queimaduras bucomaxilofaciais pelo incremento do uso desses dispositivos demonstra uma necessidade atual de maior preparo de conduta clínica por parte do Cirurgião-Dentista para lidar com esse tipo de acontecimento com mais frequência em sua rotina de trabalho.

3.4 O tabagismo e a COVID-19

Em um primeiro momento, tabagistas podem estar mais expostos a um maior risco de contaminação por COVID-19, por levarem os produtos de tabaco à boca sem a devida higienização das mãos. Além de um maior risco de queimaduras pela utilização de álcool em gel - produto com grande potencial inflamável antes de acender ou manusear produtos de tabaco que produza fumaça ou *e-Cigs* (SILVA; MOREIRA; MARTINS, 2020; GAUNKAR, *et al.*, 2020).

Os possíveis danos seguem a nível molecular, uma vez que o Sars-Cov-2 - agente etiológico da COVID-19 liga-se à ECA2, para invadir as células dos hospedeiros (LI *et al.*, 2003). No tabagista, a expressão de ECA2 é aumentada (BRAKE *et al.*, 2020), além de possuir alterações teciduais como a supressão de mecanismos antivirais e de produção

de citocinas, envolvidos na resposta imune necessária para combate a infecções dessa natureza (QIU *et al.*, 2017).

Ademais, os marcadores clássicos para a trombose como a proteína C reativa e dímero-D, se encontram aumentados entre fumantes (DAS, 1985; LEE 1995), assim como na COVID-19 (HUANG, 2020). Ainda não há disponibilidade de dados científicos que avaliem a relação do uso de DEFs e COVID-19, porém a EVALI possui por diagnóstico diferencial a COVID-19, sendo distinguível apenas por parâmetros laboratoriais, em um paciente que pratique *vaping* e esteja predisposto à infecção pelo coronavírus, podendo sofrer subdiagnóstico em detrimento da COVID-19 e vice-versa (CALLAHAN *et al.*, 2020).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As constantes mudanças no que tange ao perfil epidemiológico do tabagismo e formas de uso demanda do profissional Cirurgião-Dentista a constante atualização para disseminação de educação em saúde e orientações que auxiliem a cessação tabágica (OLIVEIRA & BARROS, 2020).

O dever social, a atuação cidadã e o compromisso como profissional de saúde devem corroborar com as políticas públicas de saúde vigente no mundo para a mitigação da expansão das demais formas de utilização do tabaco, bem como a manutenção do decréscimo das estatísticas de número de tabagistas e doenças tabaco-relacionadas, através da dedicação a nichos populacionais vulneráveis, como os adolescentes e jovens, orientando não somente a deixada do vício, como também prevenindo o primeiro uso e disseminando as problemáticas geradas em termos de saúde bucal, sistêmica e comprometimento ambiental oriundas dessa patologia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Liz Maria de *et al.* **Névoas, vapores e outras volatilidades ilusórias dos cigarros eletrônicos**. Cadernos de Saúde Pública, v. 33, p. e00139615, 2017.

AMERICAN CANCER SOCIETY. **Health Risks of Smokeless Tobacco**. [s.d.]. Disponível em: <<https://www.cancer.org/healthy/stay-away-from-tobacco/health-risks-of-tobacco/smokeless-tobacco.html>> Acesso em: 02 jan. 2021

AMERICAN LUNG ASSOCIATION. **What's in a cigarette?**. Disponível em: <<https://www.lung.org/stop-smoking/smoking-facts/whats-in-a-cigarette.html>> Acesso em: 29 dez. 2020.

ARNO, Arnulf *et al.* **Incidence of gingivitis as related to sex, occupation, tobacco consumption, toothbrushing, and age**. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, v. 11, n. 6, p. 587-595, 1958.

ASTHANA, Smita *et al.* **Association of smokeless tobacco use and oral cancer: a systematic global review and meta-analysis**. Nicotine and Tobacco Research, v. 21, n. 9, p. 1162-1171, 2019.

BÁNÓCZY, Jolán; GINTNER, Zeno; DOMBI, Csaba. **Tobacco use and oral leukoplakia**. Journal of Dental Education, v. 65, n. 4, p. 322-327, 2001.

BENOWITZ, N. L.; HUKKANEN, J.; JACOB, P. **Nicotine, chemistry, kinetics and biomarkers**. Handb. Exp. Pharmacol., v. 192, p. 29 – 60, 2009.

BIBARS, Abdel Rahim *et al.* **The effect of waterpipe smoking on periodontal health**. Oral Health Prev Dent, v. 13, n. 3, p. 253-259, 2015.

BRAKE, Samuel James *et al.* **Smoking upregulates angiotensin-converting enzyme-2 receptor: a potential adhesion site for novel coronavirus SARS-CoV-2 (Covid-19)**. Journal of Clinical Medicine, v. 9, n. 3, p. 841-841. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2009. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 46, de 28 de agosto de 2009. **Proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico**. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0046_28_08_2009.html> Acesso em: 13 dez. 2020

BRENER, Sylvie *et al.* **Carcinoma de células escamosas bucal: uma revisão de literatura entre o perfil do paciente, estadiamento clínico e tratamento proposto**. Rev bras Cancerol, v. 53, n. 1, p. 63-9, 2007.

BROWNSON, Elisha G. *et al.* **Explosion injuries from e-cigarettes**. New England Journal of Medicine, v. 375, n. 14, p. 1400-1402, 2016.

CALLAHAN, Sean J. *et al.* **Diagnosing EVALI in the time of COVID-19**. Chest, v. 158, n. 5, p. 2034-2037, 2020.

CAPONNETTO, Pasquale *et al.* **The emerging phenomenon of electronic cigarettes**. Expert Review of Respiratory Medicine, v. 6, n. 1, p. 63-74, 2012.

CDC- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General. Washington (DC): US Department of Health and Human Services**, 2016. Disponível em: <https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/e-cigarettes/pdfs/2016_sgr_entire_report_508.pdf> Acesso em 28 dez. 2020.

CDC. **Tobacco**. 2017. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/biomonitoring/tobacco.html>> Acesso em: 29 dez. 2020

CDC. E-cigarette, or vaping, products visual dictionary. 2020 Disponível em: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/pdfs/ecigarette-or-vaping-products-visual-dictionary508.pdf. Acesso em: 12 dez. 2020.

CHEN, I-Ling; TODD, Ian; FAIRCLOUGH, Lucy C. **Immunological and pathological effects of electronic cigarettes**. Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, v. 125, n. 3, p. 237-252, 2019

COGLIANO, Vincent *et al.* **Smokeless tobacco and tobacco-related nitrosamines**. The lancet oncology, v. 5, n. 12, p. 708, 2004.

DROPE, Jeffrey *et al.* **The Tobacco Atlas**. Atlanta, GA: American Cancer Society. Inc. and Vital Strategies, 2018.

DUELL, Anna K.; PANKOW, James F.; PEYTON, David H. **Nicotine in tobacco product aerosols: 'It's déjà vu all over again'**. Tobacco Control, v. 29, n. 6, p. 656-662, 2020.

ELDERS, M. Joycelyn *et al.* **The report of the Surgeon General: preventing tobacco use among young people**. American Journal of Public Health, v. 84, n. 4, p. 543-547, 1994.

EL-ZAATARI, Ziad M.; CHAMI, Hassan A.; ZAATARI, Ghazi S. **Health effects associated with waterpipe smoking**. Tobacco Control, v. 24, n. Suppl 1, p. i31-i43, 2015.

ESTRADA PEREIRA, Gladys Aída *et al.* **Diagnóstico clínico e histopatológico de la eritroplasia bucal**. Medisan, v. 14, n. 4, p. 0-0, 2010.

FOTEDAR, Shailee; FOTEDAR, Vikas. **Green tobacco sickness: a brief review**. Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine, v. 21, n. 3, p. 101, 2017.

FRANCK, Caroline *et al.* **Electronic cigarettes in North America: history, use, and implications for smoking cessation**. Circulation, v. 129, n. 19, p. 1945-1952, 2014.

GAETTI-JARDIM JUNIOR, E; ZANOLI, T; PEDRINI, D. **O tabagismo como fator de risco para as doenças periodontais: aspectos microbiológicos**. Rev Odontol Univ São Paulo, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 315-321, Oct. 1998.

GAUNKAR, Ridhima B. *et al.* **COVID-19 in Smokeless Tobacco Habitúes: Increased Susceptibility and Transmission**. Cureus, v. 12, n. 6, 2020.

GHOLAP, Vinit V. *et al.* **Nicotine forms: Why and how do they matter in nicotine delivery from electronic cigarettes?**. Expert Opinion on Drug Delivery, p. 1-10, 2020.

GILBERT, Herbert A. **Smokeless non-tobacco cigarette**. U.S. Patent n. 3,200,819, 17 ago. 1965.

GLANTZ, Stanton A. *et al.* (Ed.). **The cigarette papers**. Univ of California Press, 1998. Disponível em: <<https://publishing.cdlib.org/ucpressebooks/view?docId=ft8489p25j;brand=ucpress>> Acesso em: 26 dez. 2020

GONIEWICZ, Maciej Lukasz *et al.* **Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes**. Tobacco Control, v. 23, n. 2, p. 133-139, 2014.

GOODMAN, Jordan. **Tobacco in History and Culture: An Encyclopedia. 2 vol**. New York: Thomson Gale, 2005. Disponível em: <<http://www.fumeurs.depipe.net/telecha/TobaccoInHistoryVol2.pdf>> Acesso em: 25 dez. 2020

GREER, Robert O. **Oral manifestations of smokeless tobacco use**. Otolaryngologic Clinics of North America, v. 44, n. 1, p. 31-56, 2011.

GUPTA, Prakash C.; SREEVIDYA, S. **Smokeless tobacco use, birth weight, and gestational age: population based, prospective cohort study of 1217 women in Mumbai, India.** *BMJ*, v. 328, n. 7455, p. 1538, 2004.

GUPTA, Ruchika *et al.* **Risk of coronary heart disease among smokeless tobacco users: results of systematic review and meta-analysis of global data.** *Nicotine and Tobacco Research*, v. 21, n. 1, p. 25-31, 2019.

HARRISON, Rebecca; HICKLIN JR, David. **Electronic cigarette explosions involving the oral cavity.** *The Journal of the American Dental Association*, v. 147, n. 11, p. 891-896, 2016.

HUANG, Ian *et al.* **C-reactive protein, procalcitonin, D-dimer, and ferritin in severe coronavirus disease-2019: a meta-analysis.** *Therapeutic Advances In Respiratory Disease*, v. 14, p. 1753466620937175, 2020.

IGLESIAS, Verónica *et al.* **Consumo precoz de tabaco y alcohol como factores modificadores del riesgo de uso de marihuana.** *Revista de Saúde Pública*, v. 41, p. 517-522, 2007.

INCA; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. **Pesquisa especial de tabagismo—PETab: relatório Brasil.** Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/pesquisa_especial_tabagismo_petab.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA - INCA. **Doenças relacionadas ao tabagismo.** 2020a. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/doencas-relacionadas-ao-tabagismo>> Acesso em: 29 dez. 2020

INCA. **Parece inofensivo, mas fumar narguilé é como fumar 100 cigarros.** 2013. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/publicacoes/folhetos/parece-inofensivo-mas-fumar-narguile-e-como-fumar-100-cigarros>> Acesso em: 02 jan. 2021

INCA. **Tabagismo e coronavírus.** 2020b. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/campanhas/dia-mundial-sem-tabaco/2020/tabagismo-e-coronavirus>> Acesso em: 01 jan. 2021

INCA. **Uso de narguilé: efeitos sobre a saúde, necessidades de pesquisa e ações recomendadas para legisladores.** 2017b. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161991/9789241508469-por.pdf?sequence=5>> Acesso em: 02 jan. 2021

INCA. **Tabagismo Passivo.** 2020. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/tabagismo/tabagismo-passivo>> Acesso em: 29 dez. 2020

INCA. **Nota técnica: Uso de narguilé: efeitos sobre a saúde, necessidades de pesquisa e ações recomendadas para legisladores.** Grupo de Estudos das OMS sobre a Regulação de Produtos de Tabaco (TobReg). 2017a. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//nota-tecnica-uso-de-narguile.pdf>> Acesso em: 30 dez. 2020

JIWANI, Alisha Z. *et al.* **Thermal injury patterns associated with electronic cigarettes.** *International Journal of Burns and Trauma*, v. 7, n. 1, p. 1, 2017.

KNAPP, Sandra; CHASE, Mark W.; CLARKSON, James J. **Nomenclatural changes and a new sectional classification in *Nicotiana* (Solanaceae).** *Taxon*, v. 53, n. 1, p. 73-82, 2004.

KNORST, Marli Maria *et al.* **The electronic cigarette: the new cigarette of the 21st century?**. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 40, n. 5, p. 564-572, 2014.

KUMETZ, Erik A. *et al.* **Electronic cigarette explosion injuries**. The American Journal of Emergency Medicine, v. 34, n. 11, p. 2252. e1-2252. e3, 2016.

LECOURS, Natacha *et al.* **Environmental health impacts of tobacco farming: a review of the literature**. Tobacco Control, v. 21, n. 2, p. 191-196, 2012.

LEE, Amanda J *et al.* **Determinants of fibrin D-dimer in the Edinburgh Artery Study**. Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology, v. 15, n. 8, p. 1094-1097, 1995.

LEVINE, Amir *et al.* **Molecular mechanism for a gateway drug: epigenetic changes initiated by nicotine prime gene expression by cocaine**. Science Translational Medicine, v. 3, n. 107, p. 107ra109-107ra109, 2011.

LI, Wenhui *et al.* **Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavirus**. Nature, v. 426, n. 6965, p. 450-454, 2003.

LINDHE, Jan; MEYLE, Joerg; GROUP D OF THE EUROPEAN WORKSHOP ON PERIODONTOLOGY. **Peri-implant diseases: consensus report of the sixth European workshop on periodontology**. Journal of Clinical Periodontology, v. 35, p. 282-285, 2008

LUO, Juhua *et al.* **Oral use of Swedish moist snuff (snus) and risk for cancer of the mouth, lung, and pancreas in male construction workers: a retrospective cohort study**. The Lancet, v. 369, n. 9578, p. 2015-2020, 2007.

MUSK, Arthur William; DE KLERK, Nicholas Hubert. **History of tobacco and health**. Respiriology, v. 8, n. 3, p. 286-290, 2003.

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCES, ENGINEERING, AND MEDICINE *et al.* **Public health consequences of e-cigarettes**. National Academies Press, 2018.

NEVILLE, B. **Patologia Oral e Maxilo Facial**. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.

NOVOTNY, Thomas E. *et al.* **The environmental and health impacts of tobacco agriculture, cigarette manufacture and consumption**. Bulletin of the World Health Organization, v. 93, p. 877-880, 2015.

OLIVEIRA, Tammy Martins & BARROS, Maria Cynésia Medeiros de. **Manual para Controle e Prevenção do Tabagismo por Cirurgiões-Dentistas**. Conselho Regional de Odontologia. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.cro-rj.org.br/noticia-38-manual-sobre-prevencao-do-tabagismo-para-cirurgioes-dentistas>. Acesso em: 13 dez. 2020

OMS-ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; OPAS. **Décima Revisão de Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10-1997)**, EDUSP, vol. 1, 1997.

OMS. **WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025**. 2019. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/who-global-report-on-trends-in-prevalence-of-tobacco-use-2000-2025-third-edition>>. Acesso em 27 dez. 2020.

OPAS; OMS. Consumo de tabaco está diminuindo, mas ritmo de redução ainda é insuficiente, alerta novo relatório da OMS. 2018. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5688:consumo-de-tabaco-esta-diminuindo-mas-ritmo-de-reducao-ainda-e-insuficiente-alerta-novo-relatorio-da-oms&Itemid=839> Acesso em: 29 dez. 2020

OPAS; OMS. **Folha Informativa – Tabaco**. 2019. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5641:folha-informativa-tabaco&Itemid=1097. Acesso em: 12 dez. 2020

PORTES, Leonardo Henriques *et al.* **A Política de Controle do Tabaco no Brasil: um balanço de 30 anos**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 23, p. 1837-1848, 2018.

QIU, Feifei *et al.* **Impacts of cigarette smoking on immune responsiveness: up and down or upside down?**. Oncotarget, v. 8, n. 1, p. 268, 2017.

REVELES, Caroline C.; SEGRI, Neuber J.; BOTELHO, Clovis. **Factors associated with hookah use initiation among adolescents**. Jornal de Pediatria, v. 89, n. 6, p. 583-587, 2013.

RIQUINHO, Deise Lisboa; HENNINGTON, Élide Azevedo. **Cultivo do tabaco no sul do Brasil: doença da folha verde e outros agravos à saúde**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 19, p. 4797-4808, 2014.

RUBIO MONTEVERDE, Horacio; RUBIO MAGAÑA, Alessandro. **Breves comentarios sobre la historia del tabaco y el tabaquismo**. Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, v. 19, n. 4, p. 297-300, 2006.

SCHREK, Robert *et al.* **Tobacco smoking as an etiologic factor in disease**. I. Cancer. Cancer Research, v. 10, n. 1, p. 49-58, 1950.

SHIHADDEH, Alan *et al.* **Towards a topographical model of narghile water-pipe café smoking: a pilot study in a high socioeconomic status neighborhood of Beirut, Lebanon**. Pharmacology Biochemistry and Behavior, v. 79, n. 1, p. 75-82, 2004.

SILVA, Andre Luiz Oliveira da; MOREIRA, Josino Costa; MARTINS, Stella Regina. **COVID-19 e tabagismo: uma relação de risco**. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, p. e00072020, 2020.

SINGH, Devina; LIPPMANN, Steven. **Vaping medical marijuana**. Postgraduate Medicine, v.130. n.2 p. 183-185, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TIOLOGIA - SBPT. **Injúria Pulmonar Relacionada ao Uso de Cigarro Eletrônico (EVALI)**. Disponível em: <<https://sbpt.org.br/porta/cigarro-eletronico-alerta2-sbpt/>> Acesso em: 01 jan. 2021

SPINK, Mary Jane Paris; LISBOA, Milena Silva; RIBEIRO, Flávia Regina Guedes. **A construção do tabagismo como problema de Saúde Pública: uma confluência entre interesses políticos e processos de legitimação científica**. Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 13, n. 29, p. 353-365, 2009.

TAIOLI, Emanuela; WYNDER, Ernst. **Effect of the age at which smoking begins on frequency of smoking in adulthood**. The New England Journal of Medicine, v. 325, n. 13, p. 968-969, 1991.

TAYBOS, George. **Oral changes associated with tobacco use**. The American Journal of The Medical Sciences, v. 326, n. 4, p. 179-182, 2003.

TRTCHOUNIAN, Anna; TALBOT, Prue. **Electronic nicotine delivery systems: is there a need for regulation?**. Tobacco Control, v. 20, n. 1, p. 47-52, 2011.

U.S DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **The health consequences of smoking—50 years of progress: a report of the Surgeon General**. 2014. Disponível em: < https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK179276/pdf/Bookshelf_NBK179276.pdf> Acesso em: 04. jan. 2021

VIEGAS, Carlos Alberto de Assis. **Formas não habituais de uso do tabaco**. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 34, n. 12, p. 1069-1073, 2008.

WANG, Teresa W. *et al.* **Tobacco product use among middle and high school students—United States, 2011–2017**. Morbidity and Mortality Weekly Report, v. 67, n. 22, p. 629, 2018.

WILLIAMS, Monique *et al.* **Metal and silicate particles including nanoparticles are present in electronic cigarette cartomizer fluid and aerosol**. PloS one, v. 8, n. 3, p. e57987, 2013.

YAN, P; MISTRY N; AU S. **Dermacase: can you identify this condition? Black hairy tongue**. CanFam Phys. 2010 May; 56 (5): 439-41

ZHU, Shu-Hong *et al.* **Four hundred and sixty brands of e-cigarettes and counting: implications for product regulation**. Tobacco Control, v. 23, n. suppl 3, p. iii3-iii9, 2014.

CAPÍTULO 9

A SÍNDROME METABÓLICA NO CONTEXTO DA ODONTOGERIATRIA

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 22/01/2021

Ellen Karla Nobre dos Santos Lima

Centro Universitário Mario Pontes Jucá (UMJ)

Maceió – Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/9591645686071885>

Joanna Santana Navarro

Centro Universitário Mario Pontes Jucá (UMJ)

Maceió – Alagoas

RESUMO: Na literatura científica, observa-se uma relação importante entre as condições bucais e a síndrome metabólica. Deste modo, o presente trabalho objetivou realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a saúde bucal e a síndrome metabólica em idosos. A revisão foi realizada em artigos publicados nas bases de dados *online* Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed. Os descritores utilizados foram “saúde do idoso AND saúde bucal AND síndrome metabólica” na BVS e “oral health AND elderly AND metabolic syndrome” na PubMed. Os artigos foram selecionados através do título e do resumo por dois avaliadores para análise e inclusão no estudo. Após a análise, 12 estudos foram incluídos por trazerem, simultaneamente, informações relativas à saúde bucal e síndrome metabólica em indivíduos idosos. No presente trabalho, foi possível observar que tanto a cárie como a periodontite parecem influenciar a síndrome metabólica no contexto inflamatório e são necessários estudos epidemiológicos

brasileiros que avaliem a relação entre as doenças bucais e a síndrome metabólica e sua influência no envelhecimento saudável.

PALAVRAS - CHAVE: Saúde bucal. Síndrome metabólica. Saúde do idoso. Odontogeriatría.

METABOLIC SYNDROME IN THE CONTEXT OF GERIATRIC DENTISTRY

ABSTRACT: In the scientific literature, there is an important relationship between oral conditions and metabolic syndrome. Thus, this study aimed to conduct a systematic review of the literature on oral health and metabolic syndrome in the elderly. The review was performed on articles published in the *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS) and PubMed online databases. The descriptors used were “saúde do idoso AND saúde bucal AND síndrome metabólica” in the BVS and “oral health AND elderly AND metabolic syndrome” in PubMed. The works were selected through the title and abstract by two evaluators for analysis and inclusion in the study. After the analysis, 12 works were included for simultaneously bringing information related to oral health and metabolic syndrome in elderly. In the present study, it was possible to observe that both caries and periodontitis seem to influence the metabolic syndrome in the inflammatory context and Brazilian epidemiological studies are needed to assess the relationship between oral diseases and the metabolic syndrome and its influence on healthy aging.

KEYWORDS: Oral health. Metabolic syndrome. Elderly health. Geriatric dentistry.

1 | INTRODUÇÃO

A Odontologia geriátrica estuda o cuidado da população idosa, especialmente, no atendimento odontológico preventivo e curativo de pacientes com doenças crônicas não transmissíveis (WERNER *et al.*, 1998). E a saúde geral do idoso tem sido foco de estudos tanto em âmbito populacional como em busca de alternativas para aumentar a qualidade de vida ao envelhecer.

Sabendo que algumas doenças comuns em idosos podem trazer consequências à saúde bucal e que doenças bucais podem agravar as condições sistêmicas, o cirurgião-dentista (CD) deve estar atento à correlação entre as doenças a fim de minimizar interferências no tratamento odontológico e de prevenir danos ao paciente idoso. Nesse contexto, a síndrome metabólica (SM) é um conjunto de alterações sistêmicas: excesso de peso, hipertensão arterial, elevação dos triglicerídeos, diminuição do colesterol HDL e a resistência à insulina (CARVALHO, 2005; CAMPOS, 2019). Os idosos, particularmente, apresentam as maiores prevalências de eventos cardiovasculares, portanto, a SM neste paciente é importante em medidas de controle de risco (RIGO *et al.*, 2009).

Na cavidade oral do indivíduo idoso, convém destacar a periodontite, doença infecciosa causada por bactérias anaeróbias Gram-negativas que possuem endotoxinas indutoras de citocinas pró-inflamatórias; sendo responsável pela destruição dos tecidos de sustentação, podendo levar à perda dentária. A periodontite pode influenciar a SM por mecanismos inflamatórios desencadeados por bactérias orais e seus produtos na circulação sanguínea. Tais bactérias podem provocar processos imunológicos que iniciam ou exacerbam a SM (BORGES *et al.*, 2007; GOMES-FILHO *et al.*, 2016).

Deste modo, o presente trabalho objetivou realizar uma revisão sistemática da literatura referente à SM no contexto da Odontogeriatrics, contribuindo para o esclarecimento do CD em relação ao manejo adequado do paciente idoso. Especificamente, observou a relação entre a SM e o processo de envelhecimento humano; enfatizando que a SM se relaciona com doenças bucais em idosos e apontando procedimentos odontológicos que podem auxiliar no controle da SM no indivíduo idoso.

2 | MÉTODO

Foi realizada uma revisão da literatura usando as bases Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed. Os descritores utilizados foram “saúde do idoso AND saúde bucal AND síndrome metabólica” na base BVS e “oral health AND elderly AND metabolic syndrome” na base PubMed. A pesquisa foi realizada até janeiro de 2021. Na busca pela PubMed, foram incluídos artigos publicados nos últimos 5 anos e com acesso aberto (*free full text*). Os artigos foram selecionados através do título e do resumo por dois avaliadores para análise e inclusão no estudo. Os artigos analisados na íntegra foram incluídos no estudo quando relacionados com a saúde bucal e a síndrome metabólica em idosos.

3 | RESULTADO

O quadro 1 mostra a combinação dos descritores utilizados na busca dos artigos nas bases de dados *online*. Dos 26 trabalhos selecionados, 12 foram incluídos por trazerem, simultaneamente, informações relativas ao indivíduo idoso, à saúde bucal e à síndrome metabólica. As publicações incluídas foram organizadas no quadro 2.

BASE DE DADOS	DESCRIPTORES	ARTIGOS ENCONTRADOS	ARTIGOS SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO	ARTIGOS INCLUIDOS NO TRABALHO
BVS	Saúde bucal AND saúde do idoso AND síndrome metabólica	7	3	2
PUBMED	Oral health AND elderly AND metabolic syndrome	107	24	11

Quadro 1: Combinação dos descritores utilizados no trabalho

Base de dados	Título	Autoria	Objetivo	Desenho do estudo	Aplicação
PUBMED	Efeito da síndrome metabólica na incidência de alterações bucais potencialmente malignas: um estudo de coorte prospectivo em Taiwan.	SIEWCHAIKUL <i>et al.</i> (2020)	Avaliar o efeito da SM na incidência de alterações bucais potencialmente malignas (leucoplasia, eritroleucoplasia, eritroplasia, fibrose submucosa oral e hiperplasia verrucosa).	Estudo de coorte prospectivo	<ul style="list-style-type: none">- Os indivíduos com SM exibiram um risco maior de desenvolver lesões bucais potencialmente malignas.- A prevenção e o controle da SM podem reduzir a ocorrência de lesões bucais potencialmente malignas. e de câncer oral.
PUBMED	Associação da periodontite com a síndrome metabólica: um estudo caso-controle.	BANDIWADEKAR <i>et al.</i> (2020)	Avaliar a associação entre periodontite e SM.	Estudo caso-controle	O estudo mostrou associação entre a periodontite e a SM.

PUBMED	Relação entre periodontite e indicadores de risco subclínico para doenças crônicas não transmissíveis.	TEIXEIRA <i>et al.</i> (2020)	Avaliar a relação entre doenças periodontais e doenças crônicas não transmissíveis por meio de indicadores subclínicos de risco sistêmico em um grupo populacional com hábitos saudáveis, incluindo a abstinência de álcool e tabaco.	Estudo transversal	<p>- Houve associação entre a periodontite e indicadores sistêmicos de doenças crônicas não transmissíveis, incluindo SM.</p> <p>- Adultos jovens com periodontite grave tiveram prevalência maior de SM.</p> <p>- Idosos com periodontite grave tiveram prevalência maior de dislipidemia e aterosclerose subclínica.</p>
PUBMED	Os riscos da deficiência de ubiquinona e β -caroteno e distúrbios metabólicos em pacientes com câncer oral.	CHAN <i>et al.</i> (2020)	Avaliar o estado das vitaminas antioxidantes e os parâmetros metabólicos em pacientes com câncer oral de acordo com os estágios tumor, nódulo e metástase.	Estudo transversal	<p>- Uma alta proporção de pacientes com câncer oral apresentou deficiência de ubiquinona ou β-caroteno e distúrbios metabólicos.</p> <p>- O nível de ubiquinona ou β-caroteno foi negativamente associado ao risco de obesidade central, hipertrigliceridemia e SM.</p>
PUBMED	Estudo de acompanhamento por um ano sobre associações entre cárie dentária, periodontite e síndrome metabólica.	ADACHI & KOBAYASHI (2020)	Examinar as relações entre as condições de saúde bucal e o desenvolvimento de SM ao longo de um ano, usando dados de exames médicos de rotina, exames de saúde bucal e uma pesquisa de autorrelato de trabalhadores japoneses.	Estudo de coorte prospectivo	<p>- Os dentes cariados no início do estudo foram associados ao desenvolvimento de pelo menos um componente da SM.</p> <p>- A associação entre dentes cariados e SM foi independente de outros fatores de risco.</p>
PUBMED MEDLINE	Fatores relacionados ao número de dentes existentes entre adultos coreanos com idades entre 55-79 anos.	LEE <i>et al.</i> (2019)	Determinar a associação entre o número de dentes existentes e nível socioeconômico, comportamentos relacionados à saúde bucal e SM em adultos coreanos com idade entre 55-79 anos.	Estudo transversal. Dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição da Coreia (2013-2015).	<p>- A SM foi um dos fatores associados ao número de dentes existentes.</p> <p>- As intervenções voltadas para a preservação dos dentes existentes na população idosa devem considerar seu status socioeconômico, comportamentos relacionados à saúde bucal e SM.</p>

PUBMED	Associação entre periodontite e síndrome metabólica em uma amostra nacionalmente representativa de adultos com idades entre 35-79 anos da Coreia.	KIM <i>et al.</i> (2019)	Avaliar a associação entre periodontite e SM e investigar os fatores de risco associados à SM em adultos coreanos de 35 a 79 anos.	Estudo transversal. Dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição da Coreia (2013-2015).	Idade, frequência de escovação dentária diária e periodontite foram associadas à SM em homens e mulheres.
PUBMED	Associações entre experiência de cárie, hábitos alimentares e síndrome metabólica em adultos japoneses.	IWASAKI <i>et al.</i> (2019)	Investigar as relações entre a experiência de cárie dentária, hábitos alimentares e SM em adultos japoneses.	Estudo transversal	Parece haver uma associação positiva entre a experiência de cárie e SM em adultos japoneses. Essa relação aumentou com o aumento do CPD, independentemente dos hábitos alimentares.
PUBMED	A presença de componentes da síndrome metabólica está associada à perda dentária em adultos de meia-idade.	SAITO <i>et al.</i> (2019)	Examinar as correlações entre saúde bucal, fatores de estilo de vida e SM em participantes idosos.	Estudo transversal	Sugere que manter os dentes, comer devagar e usar produtos de higiene bucal secundários (como fio dental ou escovas interdentais) todos os dias estão associados a uma menor probabilidade de SM na população idosa.
PUBMED	Relação entre saúde geral, estilo de vida, saúde bucal e doença periodontal em adultos: um grande estudo transversal no Japão.	KITAGAWA, KURAHASHI & MATSUKUBO (2017)	Investigar como a saúde geral, as condições bucais e o estilo de vida foram associados à doença periodontal em adultos.	Estudo transversal	Sugere que o tabagismo, o estado de higiene oral e os fatores associados à SM estão associados à periodontite.
PUBMED	Associação inversa de anticorpo IgG plasmático para <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> e níveis elevados de proteína C reativa em pacientes com síndrome metabólica e periodontite.	THANAKUN <i>et al.</i> (2016)	Investigar a associação dos níveis plasmáticos de IgG contra <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> , <i>Porphyromonas gingivalis</i> e <i>Prevotella intermedia</i> , proteína C reativa e estado periodontal com SM.	Estudo transversal	Observou associação inversa de anticorpo IgG anti A. <i>actinomycetemcomitans</i> e níveis elevados de proteína C reativa em pacientes com SM e periodontite.

MEDLINE	Síndrome metabólica e comportamentos relacionados à saúde associados a lesões pré-cancerosas orais entre adultos de 20 a 80 anos no Condado de Yunlin, Taiwan: um estudo transversal.	CHANG <i>et al.</i> (2015)	Explorar as associações de comportamentos relacionados à saúde, SM e fatores de risco em adultos com lesões pré-cancerosas orais em comunidades rurais desfavorecidas com alta prevalência de câncer oral.	Estudo observacional transversal. Pesquisa de saúde com base na comunidade na área costeira ocidental do Condado de Yunlin, Taiwan. 5.161 residentes adultos participaram deste estudo.	Os profissionais da saúde podem reduzir a incidência e as consequências do câncer oral desenvolvendo programas para detecção precoce, encorajando avaliações dentárias regulares e iniciando programas individualizados de modificação de comportamento para reduzir comportamentos de risco associados ao câncer oral.
---------	---	----------------------------	--	---	---

Quadro 2: Publicações incluídas no trabalho e aplicação no presente estudo.

4 | DISCUSSÃO

Fazendo uma análise dos estudos que compuseram o presente trabalho, foi possível observar que é necessário conhecer as alterações fisiológicas e patológicas que acometem o organismo do paciente idoso, bem como os aspectos psicossociais. O CD deve estar em contato direto com o médico geriatra, a equipe de gerontologistas, a família e o (a) cuidador (a).

O papel da odontologia em relação à população idosa é o de mantê-la em condições de saúde bucal que não comprometam a alimentação nem tenham repercussões negativas sobre a saúde geral e sobre o estado psicológico do indivíduo (ROSA *et al.*, 2008). Algumas enfermidades comuns ao paciente idoso apresentam consequências bucais para as quais o CD deve estar atento, a fim de minimizar interferências no tratamento odontológico, tais quais diabetes, hipertensão, síndrome metabólica (SM), artrite, câncer e mal de Parkinson (RIGO *et al.*, 2009; CHANG *et al.*, 2015; SIEWCHAIKUL *et al.*, 2020).

A SM é definida pelo conjunto de fatores de risco que aumentam as chances de ocorrência de doenças cardiovasculares, relacionados à deposição central de gordura e à resistência à insulina. O ganho de peso é um fator de risco independente para o desenvolvimento da SM, o que determina que outras alterações aconteçam, como gordura no fígado e aumento da secreção insulínica pelo pâncreas; promovendo a resistência à insulina (CARVALHO, 2005; VIEIRA *et al.* 2014).

A designação de SM foi instituída pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1998. As manifestações fisiopatológicas que se apresentam conjuntamente são dislipidemia, resistência à insulina, obesidade, hipertensão arterial, hiperinsulinemia e intolerância à glicose (ROSA *et al.*, 2008). A Federação Brasileira de Diabetes criou critérios para facilitar o diagnóstico da SM, incluindo a presença de cintura abdominal aumentada, acima de 102 cm para homens e acima de 88 cm para mulheres. Além disso, o indivíduo precisa

apresentar 2 critérios dentre 4 possíveis: nível de triglicérides elevado (acima de 150 mg/dL); HDL abaixo de 40 mg/dL em homens e abaixo de 50 mg/dL em mulheres; pressão sistólica acima de 130 mmHg ou diastólica acima de 85 mmHg; e glicemia em jejum maior ou igual a 100 mg/dL ou diagnóstico prévio de diabetes (CARVALHO, 2005).

Para Vieira *et al.* (2014), Rosa *et al.*, (2016) e Campos (2019), cada uma dessas manifestações que compõem o quadro da SM pode atuar como fator de risco passível de ocasionar morbimortalidade em decorrência de doenças cardiovasculares, entretanto, sabe-se que o risco é maior quando todas essas manifestações fisiopatológicas estão presentes concomitantemente.

A SM advém do sedentarismo e do aumento de sobrepeso e obesidade da população (RIBEIRO-FILHO *et al.*, 2006), o que ocasiona um custo em tratamento público e privado que poderia ser evitado com mudança comportamental, incluindo o autocuidado bucal (IWASAKI *et al.*, 2019; KIM *et al.*, 2019; LEE *et al.*, 2019; SAITO *et al.* 2019).

No processo de envelhecimento patológico (senilidade), acontecem mudanças orgânicas que favorecem as alterações que compõem a SM devido ao sedentarismo e à alimentação inadequada. Com o aumento da população idosa, existe uma maior prevalência de SM na população mundial. Portanto, a SM apresenta importância para a população idosa, visto que se relaciona diretamente ao aumento das taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares (BORGES *et al.*, 2007; RIGO *et al.*, 2009; VIEIRA *et al.*, 2014)

Relacionando a saúde bucal à SM, sabe-se que a saúde bucal influencia diretamente a saúde integral e que a doença periodontal representa processo inflamatório infeccioso que acomete os tecidos de suporte e sustentação dos dentes, resultante de uma alteração dos microrganismos presentes no biofilme dental. Estudos mostram a relação entre a periodontite e a SM, em que são encontradas as bactérias orais e seus subprodutos na corrente circulatória, promovendo processos inflamatórios, os quais podem ter relação com a instalação da SM. Tal condição pode comprometer e agravar a saúde do idoso, portanto o CD precisa estar atento aos sinais e sintomas da SM, além de tratar a infecção oral (GOMES-FILHO *et al.*, 2016).

Há um inter-relacionamento entre fatores de risco para doenças bucais e fatores de risco para a instalação das principais doenças crônicas não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, diabetes, câncer e doenças respiratórias crônicas. Nesse contexto, sabe-se que as doenças crônicas não transmissíveis são multifatoriais, incluindo fatores influenciadores, como a periodontite e a cárie, as quais são processos inflamatórios crônicos multifatoriais (PREVITALI *et al.*, 2006; IWASAKI *et al.*, 2019; ADACHI & KOBAYASHI, 2020). É possível que a associação entre periodontite e SM (BANDIWADEKAR *et al.*, 2020) possa ser explicada por um estresse oxidativo sistêmico e uma resposta inflamatória exacerbada e pelo compartilhamento de um perfil de fatores de risco em comum. No entanto, essa relação ainda não foi elucidada (CAMPOS, 2019). O CD precisa estar atento à relação

entre tais patologias, principalmente, diante do indivíduo idoso, para prevenir agravos à saúde e colaborar com o tratamento integral.

É necessário apontar que as funções do sistema mastigatório também são afetadas quando o idoso apresenta uma hiperatividade da musculatura mastigatória durante a manutenção de postura e uma hipoatividade durante a mastigação (BORGES *et al.*, 2007). E que a função mastigatória adequada (manutenção dos dentes, higiene bucal e ato de comer devagar) está associada a uma menor probabilidade de SM na população idosa (SAITO *et al.* 2019).

Além disso, as alterações nas glândulas salivares podem provocar xerostomia e diminuição na produção da amilase salivar, o que dificulta a deglutição e posterior digestão dos alimentos. Com o envelhecimento, as glândulas salivares sofrem um processo de degeneração, provocando a diminuição da quantidade e viscosidade da saliva secretada, especialmente em repouso. Dentre os fatores contribuintes para xerostomia, pode-se citar as medicações para hipertensão, depressão, ansiedade; anticolinérgicos; anti-histamínicos; e a terapia radioativa para o tratamento do câncer (ROSA *et al.*, 2008; ROCHA *et al.*, 2016).

Com o avanço da idade, ocorre maior irregularidade tanto na superfície do cemento como do osso alveolar voltado para o ligamento periodontal, além de um aumento contínuo na quantidade de cemento na região apical. O tecido ósseo sofre uma alteração gradual, resultando numa diminuição da resiliência e no aumento da fragilidade, diminuindo a quantidade de material mineralizado tanto na cortical como no trabeculado. A atividade de reabsorção é aumentada e o grau de formação de osso é diminuído, o que pode resultar em porosidade óssea (ROSA *et al.*, 2008).

As condições de saúde geral da pessoa idosa necessitam ser avaliadas detalhadamente a fim de que nenhuma das alterações possam interferir no tratamento odontológico do idoso que apresenta SM. Portanto, é preciso averiguar a necessidade de encaminhamento à equipe médica para que as alterações sejam compensadas (ROSA *et al.*, 2008). Da mesma forma, os procedimentos odontológicos podem auxiliar no controle da SM no indivíduo idoso, portanto sugere-se que ações que busquem a segurança dos idosos sejam planejadas; enfatizando, para seus familiares e cuidadores, a importância da saúde bucal e as consequências da falta de tratamento adequado.

A Odontogeriatrica foi recentemente reconhecida como uma especialidade para os cuidados com a saúde do idoso. Por isso, é possível observar que existem inúmeros desafios nas políticas públicas, sobretudo no reconhecimento da saúde bucal como parte fundamental da saúde geral do indivíduo. Portanto, estudar a SM no contexto da Odontogeriatrica pode contribuir para o aprimoramento da rotina clínica do CD em relação ao manejo adequado do paciente idoso.

5 | CONCLUSÃO

Tanto a cárie como a periodontite parecem influenciar a SM. Portanto, são necessários estudos epidemiológicos brasileiros que avaliem a relação entre tais doenças bucais e a SM e a influência desta relação no processo de envelhecimento.

AGRADECIMENTO

As autoras agradecem ao Centro Universitário Mario Pontes Jucá (UMJ) e às Professoras Dra. Mariana Sales de Melo Soares e Ma. Patrícia Mares de Miranda.

REFERÊNCIAS

Adachi N, Kobayashi Y. One-year follow-up study on associations between dental caries, periodontitis, and metabolic syndrome. *J Oral Sci.* 2020;62(1):52-56.

Bandiwaddekar AS, Shanbhag N, Madhuniranjanswamy MS, Khanagar SB, Naik S, Siddeeqh S. Association of Periodontitis With Metabolic Syndrome: A Case-Control Study. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2020;10(4):458-465.

Borges PKO, Gimeno SGA, Tomita NE, Ferreira SR. Prevalência e características associadas à síndrome metabólica em nipo-brasileiros com e sem doença periodontal. *Cad. Saúde Pública.* 2007;23(3):657-668.

Campos JR. Associação entre periodontite e síndrome metabólica: um estudo caso-controle [dissertação]. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais; 2019

Carvalho MHC (ed.). I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2005;84(Supl 1):1-28.

Chan MY, Lee BJ, Chang PS, Hsiao HY, Hsu LP, Chang CH, Lin PT. The risks of ubiquinone and β -carotene deficiency and metabolic disorders in patients with oral cancer. *BMC Cancer.* 2020;20(1):310.

Chang, CC, Lin, MS, Chen, YT, Tu, LT, Jane, SW, Chen, MY. Metabolic syndrome and health-related behaviours associated with pre-oral cancerous lesions among adults aged 20-80 years in Yunlin County, Taiwan: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2015;5(12):e008788.

Cho MJ, Choi YH, Kim HC, Shim JS, Amano A, Kim JY, Song KB. Presence of Metabolic Syndrome Components Is Associated with Tooth Loss in Middle-Aged Adults. *Yonsei Med J.* 2019;60(6):554-560.

Gomes-Filho IS, das Mercês MC, de Santana Passos-Soares J, Seixas da Cruz S, Teixeira Ladeia AM, Trindade SC, de Moraes Marcílio Cerqueira E, Freitas Coelho JM, Marques Monteiro FM, Barreto ML, Pereira Vianna MI, Nascimento Costa Mda C, Seymour GJ, Scannapieco FA. Severity of Periodontitis and Metabolic Syndrome: Is There an Association? *J Periodontol.* 2016;87(4):357-66.

- Iwasaki T, Hirose A, Azuma T, Ohashi T, Watanabe K, Obora A, Deguchi F, Kojima T, Isozaki A, Tomofuji T. Associations between caries experience, dietary habits, and metabolic syndrome in Japanese adults. *J Oral Sci.* 2019;61(2):300-306.
- Kim JS, Kim SY, Byon MJ, Lee JH, Jeong SH, Kim JB. Association between Periodontitis and Metabolic Syndrome in a Korean Nationally Representative Sample of Adults Aged 35-79 Years. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(16):2930.
- Kitagawa M, Kurahashi T, Matsukubo T. Relationship between General Health, Lifestyle, Oral Health, and Periodontal Disease in Adults: A Large Cross-sectional Study in Japan. *Bull Tokyo Dent Coll.* 2017;58(1):1-8.
- Lee JH, Yi SK, Kim SY, Kim JS, Kim HN, Jeong SH, Kim JB. Factors Related to the Number of Existing Teeth among Korean Adults Aged 55-79 Years. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(20):3927.
- Previtali EF, Tiberio D, Santos MTBR. Avaliação e conduta odontológica frente ao indivíduo com síndrome metabólica. *JBG J. bras. Odonto.* 2006;2(7):94-100.
- Ribeiro-Filho FF, Mariosa LS, Ferreira SRG, Zanella MT. Gordura visceral e síndrome metabólica: mais que uma simples associação. *Arq. bras. endocrinol. metab.* 2006;50(2):230-238.
- Rigo JC, Vieira JL, Dalacorte RR, Reichert CL. Prevalência de síndrome metabólica em idosos de uma comunidade: comparação entre três métodos diagnósticos. *Arq. bras. Cardiol.* 2009;93(2):85-91.
- Rocha FL; Melo RLP, Menezes TN. Fatores associados à síndrome metabólica em idosos do interior do Nordeste brasileiro. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 2016;19(6):978-986.
- Rosa LB, Zuccolotto MCC, Bataglion C, Coronatto EAS. Odontogeriatrics – a saúde bucal na terceira idade. *RFO UPF* 2008;13(2):82-86.
- Saito M, Shimazaki Y, Nonoyama T, Tadokoro Y. Number of Teeth, Oral Self-care, Eating Speed, and Metabolic Syndrome in an Aged Japanese Population. *J Epidemiol.* 2019;29(1):26-32.
- Siewchaisakul P, Wang ST, Peng SM, Sarakarn P, Chen LS, Chen TH, Yeh YP, Yen AM. Effect of metabolic syndrome on incidence of oral potentially malignant disorder: a prospective cohort study in Taiwan. *BMJ Open.* 2020;10(10):e041971.
- Teixeira FCF, Marin-Leon L, Gomes EP, Pedrão AMN, Pereira ADC, Francisco PMSB. Relationship between periodontitis and subclinical risk indicators for chronic non-communicable diseases. *Braz Oral Res.* 2020;34:e058.
- Thanakun S, Pornprasertsuk-Damrongsri S, Gokyu M, Kobayashi H, Izumi Y. Inverse Association of Plasma IgG Antibody to *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* and High C-Reactive Protein Levels in Patients with Metabolic Syndrome and Periodontitis. *PLoS One.* 2016;11(2):e0148638.
- Vieira EC, Peixoto MRG, Silveira EA. Prevalência e fatores associados à Síndrome Metabólica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde. *Rev. bras. epidemiol.* 2014;17(4):805-817.
- Werner C, Sauders MJ, Paunovich E, Yeh CK. Odontologia geriátrica. *Rev. Fac. Odontol. Lins (Impr.).* 1998;11(1):62-70.

CAPÍTULO 10

LESÕES ENDODÔNTICO-PERIODONTAIS: CONHECIMENTO DOS DENTISTAS DA REDE PÚBLICA DE ARCOVERDE

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 05/01/2021

Eduardo Sérgio Donato Duarte Filho

Universidade de Pernambuco, Campus
Arcoverde
Arcoverde – PE
<http://lattes.cnpq.br/2476532667205731>

João Braga da Silva Junior

Universidade de Pernambuco, Campus
Arcoverde
Arcoverde – PE
<http://lattes.cnpq.br/2257505219713036>

Lucio Flavio Azevedo Donato

Universidade de Pernambuco, Campus
Arcoverdeb
Arcoverde – PE
<http://lattes.cnpq.br/2597303246034026>

Daniela Siqueira Lopes

Universidade de Pernambuco, Campus
Arcoverde
Arcoverde – PE
<http://lattes.cnpq.br/7570123644599716>

Danielly Vieira Gomes

Universidade de Pernambuco, Campus
Arcoverde
Arcoverde – PE
<http://lattes.cnpq.br/7358997493327628>

Glissia Gisselle Alves Duarte

Centro Universitário UNINASSAU, Unidade
Caruaru
Caruaru – PE
<http://lattes.cnpq.br/7600072094415919>

Stefânia Jeronimo Ferreira

Universidade de Pernambuco, Campus
Arcoverde
Arcoverde – PE
<http://lattes.cnpq.br/7480197435353915>

Marcella Quirino de Almeida Azevedo

Centro Universitário ASCES-UNITA
Caruaru – PE
<http://lattes.cnpq.br/2613711722840271>

RESUMO: As lesões endodôntico-periodontais apresentam desafios para o clínico em relação ao seu diagnóstico, tratamento e avaliação do seu prognóstico. Diante disso faz-se necessário que o dentista detenha conhecimento acerca da anatomia, etiologia e desenvolvimento dessas lesões para obter eficácia no tratamento. Objetivou-se investigar o conhecimento dos cirurgiões-dentistas (CDs) frente às lesões endodôntico-periodontais, desde diagnóstico e tratamento, até as dificuldades encontradas. Pesquisa observacional, exploratória (do tipo inquérito), transversal, de abordagem quanti-qualitativa, realizada com os CDs atuantes no sistema público de saúde de Arcoverde/PE – em Unidades de Saúde da Família e/ou Centro de Especialidades Odontológicas – perfazendo uma amostra final de 26 profissionais participantes. Diante dos dados analisados foi possível constatar que há uma margem relevante de profissionais que adotam postura “confusa” quanto à decisão do tratamento em relação ao proposto na literatura – cerca de metade da amostra – principalmente nos casos

de lesão periodontal primária com envolvimento endodôntico secundário, seguida da lesão endo-pério “verdadeira”; tal situação parece similar no conhecimento sobre as lesões. Quanto às dificuldades, há expressiva citação de falta de recursos para adequada tomada de diagnóstico. Cogita-se que as respostas encontradas na pesquisa estejam associadas à formação acadêmica dos profissionais.

PALAVRAS - CHAVE: Doenças da polpa dentária, Doença Periodontal, Saúde pública.

ENDODONTIC-PERIODONTAL LESIONS: KNOWLEDGE LEVEL OF DENTISTS OF THE PUBLIC SYSTEM OF ARCOVERDE

ABSTRACT: Endodontic-periodontal lesions present challenges for the clinician in relation to the diagnosis, treatment and evaluation of its prognosis. Therefore, it is necessary that the dentist has knowledge about the anatomy, etiology and development of these lesions to obtain efficacy in the treatment. The objective was to investigate dentists' knowledge about endodontic-periodontal lesions, from diagnosis and treatment, to the difficulties encountered. Observational research, exploratory (survey-type), cross-sectional, quantitative and qualitative approach, performed with the dentists acting in the public health system of Arcoverde/PE – in Family Health Units and/or Dental Specialties Center – making a final sample of 26 participating professionals. Given the data analyzed it was possible to verify that there is a relevant margin of professionals who adopt a “confused” posture regarding the treatment decision in relation to the one proposed in the literature – about half of the sample – mainly in cases of primary periodontal injury with secondary endodontic involvement, followed by the true endo perio injury; such a situation seems similar in knowledge about injuries. As for the difficulties, there is a significant citation of lack of resources for proper diagnosis.

KEYWORDS: Dental pulp diseases, Periodontal disease, Public Health.

1 | INTRODUÇÃO

A primeira vez que em que a relação da doença periodontal com a doença pulpar foi descrita, foi no ano de 1964 por Simring e Goldberg. Desde então, o termo “lesão endo-pério” passou a ser cada vez mais utilizado para descrever lesões que ocorrem devido à presença de produtos inflamatórios encontrados nos tecidos periodontais e pulpares (GONÇALVES; MALIZIA; ROCHA, 2017).

As doenças endodôntico-periodontais se revelam como desafios para o clínico principalmente pela íntima relação embrionária, anatômica e funcional existente entre o periodonto e a polpa dentária, sobretudo, quando a lesão aparece profunda e lateral à raiz e, quando pode ser observado um envolvimento do ápice dentário (ROTSTEIN, 2015; PEERAN et al., 2013; BERGENHOLTZ; RICUCCI, 2014).

Existem várias vias de comunicação entre o periodonto e endodonto, dentre elas o forame apical se constitui como a principal via de comunicação. É por meio dele que materiais existentes na polpa, incluindo bactérias e seus produtos, escapam pelo forame apical e provocam uma resposta inflamatória no periodonto (ROTSTEIN, 2015; OLIVEIRA, 2014; TRABERT; KANG, 2011).

Considerando a relação existente entre endodonto e periodonto, no estágio inicial de inflamação pulpar, o periodonto não é afetado diante de uma resposta inflamatória pulpar, entretanto, quando a polpa torna-se necrosada essa resposta pode chegar até os tecidos periodontais. Por outro lado os efeitos da doença periodontal sobre a polpa dental parecem ser mais controversos comparados aos efeitos da doença pulpar sobre o periodonto. Pesquisadores e clínicos, entretanto, observaram a disseminação de lesões periodontais avançadas que se estendem ao forame apical e resultam em necrose pulpar (TRABERT; KANG, 2011; ZUZA et al., 2012).

No tocante à etiologia, o grupo mais comumente encontrado é o das bactérias, elas desempenham um papel crucial na formação e na progressão das doenças perirradiculares. Esses tecidos são envolvidos quando bactérias invadem a polpa, causando necrose parcial ou total. Alguns microrganismos tais quais *Tannarella forsythia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Eikenella corrodens*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* e *Treponema denticola*, são compartilhados entre a doença periodontal e a doença pulpar (ROTSTEIN, 2015).

Existem várias classificações para as lesões endodôntico-periodontais, entretanto a que mais se destaca é a de Simon, Glick e Frank – 1972 – que divide as lesões em cinco tipos: lesão endodôntica primária, lesão periodontal primária, lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário, lesão periodontal primária com envolvimento endodôntico secundário e lesão combinada verdadeira. Esta classificação é a mais utilizada atualmente (MAFRA, 2014; PROCÓPIO, 2014).

As lesões endo-pério apresentam um desafio para os profissionais, quanto ao diagnóstico e prognóstico dos dentes envolvidos. O correto diagnóstico é de fundamental importância para determinar o tratamento e o prognóstico de cada paciente. O diagnóstico deve ser baseado na combinação da história obtida do paciente, no exame clínico, nas observações radiográficas e nos resultados dos testes e investigações. Em particular, os testes pulpares, a sondagem periodontal, a palpação, a percussão e os testes de mobilidade, são etapas de diagnóstico valiosas e essenciais para ajudar a diferenciar entre doença pulpar/periapical de doença periodontal. Pode também se lançar mão da técnica de fistulografia para realização do diagnóstico. Observa-se que quando a lesão é de origem endodôntica, a drenagem ocorre pela mucosa, gengiva ou sulco gengival; quando a lesão é de origem periodontal, a drenagem ocorre através da bolsa periodontal (AKSEL; SERPER, 2014; STORRER et al., 2012; DAS; SINGH, 2013).

As lesões endodôntico-periodontais requerem tanto terapia endodôntica quanto periodontal para que a cicatrização ocorra. Nas lesões combinadas alguns defeitos periodontais se resolvem após a conclusão do tratamento endodôntico, enquanto que o contrário não ocorre. Essas considerações indicam que as lesões combinadas são mais bem tratadas quando o tratamento endodôntico é feito previamente ao tratamento periodontal (TRABERT; KANG, 2011).

Em vista do exposto, o presente trabalho objetivou conhecer as condutas dos cirurgiões-dentistas da rede pública, frente às lesões endo-periodontais no município de Arcoverde-PE.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Esta uma pesquisa teve caráter observacional, exploratório (do tipo inquérito), transversal, de abordagem quanti-qualitativa e, foi aprovada para execução conforme o parecer nº 3.046.299 do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco. Objetivando a discussão científica dos resultados encontrados, foi realizada uma busca de estudos dos últimos quinze anos nas bases de dados PubMed, BvS e Scholar Google, priorizando os cinco anos mais recentes, nos idiomas inglês, espanhol e português, utilizando os descritores: “Doenças da Polpa Dentária” e “Doenças Periodontais”. Após leitura dos resumos foram escolhidos artigos a serem estudados na íntegra, selecionando de forma criteriosa aqueles a serem utilizados, seja para redação da discussão dos resultados, seja para a confecção do questionário adotado na pesquisa.

A coleta de dados foi feita sob a forma de questionário com os cirurgiões-dentistas atuantes na rede pública de saúde na cidade de Arcoverde/PE, em unidades de Saúde da Família e Centro de Especialidades Odontológicas (CEO). No ato da coleta foi entregue o questionário com o termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A amostra inicial era constituída de 32 profissionais (todos os 24 cirurgiões-dentistas atuantes em Unidades Básicas de Saúde da Família, além dos 8 atuantes no CEO).

Foram incluídos os cirurgiões-dentistas que estivessem exercendo a profissão no município de Arcoverde-PE e que estivessem em situação de regularidade profissional com o Conselho Regional de Odontologia (Pernambuco). Os profissionais que não concordassem em participar do estudo e/ou não assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foram descartados do estudo. Dessa forma, um número final de 26 profissionais compuseram a amostra desta pesquisa.

Quanto ao questionário, o mesmo avaliou os conhecimentos dos profissionais acerca do diagnóstico e tratamento das lesões endodôntico-periodontais, tomando por base a classificação de Simon e colaboradores (1972); o mesmo foi constituído por 17 questões objetivas, divididas em duas partes: a primeira, composta por seis questões, trazia informações sócio-demográficas e questões relativas à formação do profissional; a segunda parte, com as demais 11 questões, tratava da investigação relacionada à experiência do cirurgião-dentista com as lesões endodôntico-periodontais e suas condutas clínicas frente às mesmas.

A coleta de dados se deu somente após o fim do expediente de trabalho do cirurgião-dentista, levando-se, em média, 10 minutos para aplicação do questionário. O ambiente em que aplicou-se o questionário era reservado o suficiente para que somente o profissional

e o pesquisador pudessem interagir, sem a possibilidade da escuta de outros indivíduos. Analisaram-se os dados obtidos utilizando-se o programa Microsoft Excel versão 2013 e os resultados foram apresentados na forma de tabelas e gráficos, com valores absolutos e relativos.

3 | RESULTADOS

Da amostra de 26 cirurgiões-dentistas, a maioria era do gênero masculino (n=14), tinha mais de 35 anos de idade (58%) e possuía o título de especialista (n=19) (Figura 1). Houve um total de 6 perdas na amostra, sendo 4 profissionais com recusa a participar da pesquisa, enquanto os demais não foram encontrados nas respectivas unidades nos dias e horários informados pelos profissionais.

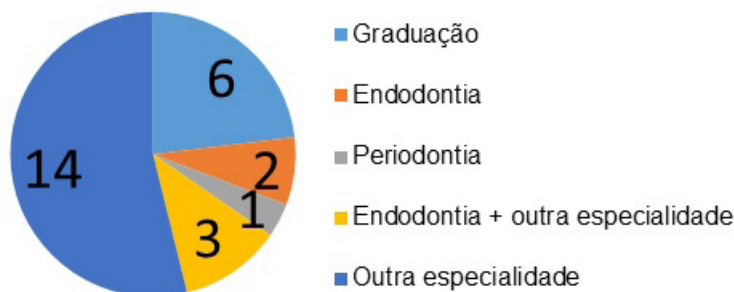


Figura 1 – Análise da presença de especialistas dentre os entrevistados, com destaque para Endodontia e Periodontia

Com relação ao tempo de formação, a maioria dos entrevistados correspondentes a 38,5% dos entrevistados (n=10) tinha de “10 a 20 anos” de formação. A maior parte dos profissionais atuava tanto no serviço público quanto privado (n= 20).

Foi constatado que maioria dos profissionais já havia se deparado com lesões “endo-pério” em ambiente clínico (n= 23), dos quais 27% relataram sempre ter tido dificuldades frente à essas lesões, 11% em nenhum momento apontaram dificuldades, 54% afirmaram que em alguns casos tiveram dificuldade, enquanto que 8% não responderam. Quando perguntado a que se deviam tais dificuldades a maioria dos profissionais alegou que a “falta de recursos” nas unidades era o principal entrave encontrado.

Quando questionados sobre métodos diagnósticos, 20% afirmaram que os testes clínicos são suficientes para o diagnóstico das lesões, 38% afirmaram que não são suficientes, enquanto que 42% afirmaram que dependendo do caso, os exames clínicos são suficientes. Com relação aos exames complementares, a maioria (n=25) dos participantes afirmou que estes são importantes para o diagnóstico das lesões endodôntico-periodontais,

enquanto que apenas um entrevistado afirma que nem sempre estes são importantes.

A Tabela 1 ilustra a conduta terapêutica adotada pelos profissionais mediante os achados endo-periodontais:

TIPO DE LESÃO:	CONDUTA TERAPÊUTICA:			
	1° TP seguido de TE	1° TE seguido de TP	TP e TE simultaneamente	Não respondeu
Endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário	0 (0%)	14 (54%)	12 (46%)	0 (0%)
Periodontal primária com envolvimento endodôntico secundário	14 (54%)	5 (19%)	6 (23%)	1 (4%)
Endo-pério combinada ou verdadeira	2 (8%)	5 (19%)	18 (69%)	1 (4%)

*TP (tratamento periodontal); TE (tratamento endodôntico).

Tabela 1 – Apresentações da lesões endo-periodontais e condutas dos profissionais.

Resultados secundários, como a observância da conduta e percepção sobre a temática pesquisada por especialistas em endodontia e/ou periodontia, além dos clínicos, demonstrou que, com relação ao diagnóstico e tratamento, dentre os especialistas em endodontia e periodontia, na lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário, cerca de 67% dos entrevistados sabia diagnosticar a doença, e a maioria (83%) começaria o tratamento com a endodontia seguido da periodontia. Na lesão periodontal primária com envolvimento endodôntico secundário cerca de 50% sabia diagnosticar a lesão e a maioria (67%) começariam o tratamento com a periodontia seguido da endodontia. Nas lesões endo-pério verdadeiras 83% dos profissionais sabiam diagnosticar e a maioria (67%) faria simultaneamente o tratamento endodôntico e periodontal.

No tocante aos profissionais não especialistas em endodontia e periodontia, na lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário, cerca de 35% dos entrevistados sabiam diagnosticar a doença, e 55% fariam simultaneamente tratamento endodôntico e periodontal. Na lesão periodontal primária com envolvimento endodôntico secundário 50% fariam corretamente o diagnóstico, 50% começariam o tratamento na periodontia seguido da endodontia. Nas lesões endo-pério verdadeiras, 65% sabiam diagnosticar a lesão e fariam simultaneamente tratamento endodôntico e periodontal.

4 | DISCUSSÃO

Quando uma lesão é originada em tecidos pulpaes e/ou periodontais, ou seja,

quando ocorre uma inter-relação que acometa ambas estruturas ao mesmo tempo, esta é denominada de lesão endo-periodontal. Os tipos mais comumente vistos são a de lesões endodônticas primárias (que exibem alterações apenas na câmara pulpar sem afetar o periodonto, sendo o tratamento feito apenas com o debridamento da câmara pulpar) e as lesões periodontais primárias, as quais consistem em alterações somente no periodonto, sem o envolvimento do canal radicular. Apenas o tratamento periodontal é o mais indicado para esses casos (STORRER et al., 2012; GAMBIN; CECCHIN, 2018).

Tendo em vista que as lesões endo-periodontais são patologias de difícil diagnóstico, a literatura informa que é necessário que o cirurgião-dentista conheça os aspectos clínicos e radiográficos desta doença para que o prognóstico seja o melhor possível para o paciente (GAMBIN; CECCHIN, 2018). Castro et al. (2011) relatam que o diagnóstico é feito a partir do exame clínico, radiográfico, sondagem periodontal, teste de vitalidade pulpar, palpação, percussão, teste de mobilidade, entre outras técnicas, e que é preciso a junção das técnicas para um preciso diagnóstico. No presente estudo foi possível verificar que quanto aos exames complementares há concordância no tocante à importância dos mesmos no diagnóstico, porém foi também possível constatar certa inconsistência nas respostas, pois alguns dos mesmos entrevistados afirmaram que apenas testes clínicos eram suficientes para o diagnóstico das lesões endo-pério.

A falta de recursos materiais nas unidades básicas de saúde (UBS), tais como instrumentais odontológicos, se constituem como barreira para o trabalho do cirurgião-dentista. Tal dado é corroborado pelos estudos de Gattinara et al. (1995) e Mendes (2006). Gattinara et al. (1995) relatam que as UBS, encaram entraves tanto no quesito da infraestrutura tanto do funcionamento da rede de serviços. No estudo de Mendes (2006) foi visto que a escassez de material estava entre as dificuldades mais expressivas que podiam ser encontradas durante o tratamento odontológico e que afetavam a qualidade da assistência prestada aos pacientes, segundo os cirurgiões-dentistas que responderam questionário do estudo. No presente estudo foi visto que, assim como nas pesquisas mencionadas, a falta de recursos permanece como principal dificuldade relatada pelos profissionais da saúde pública, e que isso repercute no diagnóstico das lesões endo-pério.

É notório na literatura que a experiência clínica conta a favor do profissional no ato do diagnóstico, tal fato é observado nos estudos de Chaves et al. (2010) e Carmona et al. (2006) que embora tratem situações diferentes, os conceitos apresentados condizem com os do presente estudo. Entretanto, neste estudo foi possível observar que a experiência clínica dos profissionais não se constituiu como fator de auxílio no diagnóstico das lesões endodôntico-periodontais devido à resposta confusa obtida.

Com relação ao diagnóstico e condutas clínicas no que concerne aos profissionais especialistas e não especialistas, na literatura têm sido relatadas falhas na formação profissional ou na educação continuada dos dentistas, sendo esses fatores para o diagnóstico não preciso ou tardio das doenças (PINHEIRO; CARDOSO; PRADO, 2010).

No presente estudo foi possível perceber que os profissionais especialistas sabiam diagnosticar e tratar mais eficientemente, com exceção do tratamento das lesões endopéριο verdadeiras, do que os dentistas não especialistas.

Na lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário, os canais radiculares estão infectados por conta de processos cariosos, lesões traumáticas e microinfiltrações. A inflamação pulpar ou necrose leva a uma resposta inflamatória no ligamento periodontal (STORRER et al., 2012). Bocanegra et al. (2015) em seu estudo realizou apenas tratamento endodôntico e o tratamento periodontal só seria realizado caso não houvesse regressão da lesão. Após alguns meses de acompanhamento notou-se que houve regressão e optou-se por não realizar tratamento periodontal, tal fato foi também encontrado no estudo de Cardoso e Albuquerque (2019). Entretanto, no estudo de Kambale et al. (2014), no acompanhamento pós-tratamento endodôntico observou-se o não retrocesso da condição periodontal, fazendo-se necessário tratamento periodontal juntamente com enxertia óssea para recuperar o tecido perdido. No presente estudo foi visto que a maioria dos entrevistados estava em acordo com o preconizado por Bocanegra et al. (2015) e Cardoso e Albuquerque (2019), ou seja, é necessário realizar primeiramente o tratamento endodôntico, e, caso não se tenha regressão da lesão, segue-se com o tratamento periodontal.

As lesões periodontais primárias com envolvimento pulpar secundário têm sido caracterizadas pela presença na bolsa periodontal, que invade a polpa através dos túbulos dentinários, forame apical, canais acessórios ou laterais, resultando na necrose pulpar (STORRER et al., 2012). De acordo com as delimitações de seleção bibliográfica descritas na metodologia não foram encontrados relatos na literatura sobre o tratamento deste tipo de lesão.

As lesões verdadeiras combinadas tomam lugar quando a polpa está necrosada e a doença periodontal está no mesmo dente, ocorrendo juntas ou sozinhas, com um diagnóstico mais complexo do que os outros casos com doença periodontal ou lesão periapical isoladas. Os procedimentos endodônticos sendo prioritários com relação ao tratamento periodontal levam a um bom prognóstico, mas há alguns casos em que procedimentos cirúrgicos são necessários visando diminuir a profundidade de bolsa periodontal (STORRER et al., 2012). Souza et al. (2016) em seu estudo, realizaram tratamento endodôntico e periodontal concomitantemente chegando a um resultado clínico satisfatório até onde a paciente foi acompanhada. Entretanto no estudo de Alcota, Mondragón e Zepeda (2011) foi realizado tratamento endodôntico no paciente e posteriormente foi encaminhado a um periodontista para realização do tratamento periodontal. Após três meses de acompanhamento notou-se que tanto clinicamente tanto radiograficamente houve regressão da lesão. No presente estudo foi visto que a maioria dos entrevistados estava de acordo com o proposto por Souza e colaboradores (SOUZA et al., 2016), ou seja, realizar concomitantemente o tratamento endodôntico e periodontal.

Em estudo realizado por Santos e Lins (2007), em objetivos semelhantes à presente pesquisa, foi avaliada a tomada de decisão dos endodontistas frente às lesões endodôntico-periodontais tanto no quesito do diagnóstico quanto com relação ao tratamento. Foram apresentados três casos clínicos e perguntados sobre as condutas que os mesmos teriam diante das situações. Foi observado que os profissionais tiveram conduta assertiva em alguns casos e confusa em outros.

Em suma, houve uma margem relevante de profissionais que adotam postura incerta e confusa quanto à decisão do tratamento em relação ao proposto na literatura – cerca de metade da amostra – principalmente nos casos de lesão periodontal primária com envolvimento endodôntico secundário, seguida da lesão endo-pério “verdadeira”; tal situação pareceu similar no conhecimento sobre as lesões. Quanto às dificuldades, houve expressiva citação de falta de recursos no âmbito de trabalho analisado (serviço público de saúde) para adequada tomada de diagnóstico.

5 | CONCLUSÕES

Cogita-se que as respostas encontradas na pesquisa estejam fortemente associadas à formação acadêmica dos profissionais, quer no tempo de exercício profissional, quer na formação continuada. Ainda, diante das dificuldades relatadas pelos profissionais e às respostas encontradas na presente pesquisa, a temática “lesão endo-pério” requer mais visibilidade por parte das instituições de ensino e mais investimento junto ao serviço público de saúde, uma vez que já é ratificado que as lesões só podem ser devidamente e, efetivamente tratadas, se houver um diagnóstico conclusivo e seguro. Ainda, diante do exposto, percebe-se que a presente pesquisa tornou-se mais relevante à comunidade científica, perante a escassez de estudos relativos à lesão endo-pério e à dificuldade que permeia esse assunto.

REFERÊNCIAS

- ALCOTA, M.; MONDRAGÓN, R.; ZEPEDA, C. **Tratamiento de una lesión endoperiodontal tipo III (combinada o verdadera)**: reporte de un caso. *Rev clínica periodoncia, Implantol y Rehab oral*, v. 4, n. 1, p. 26–28, 2011.
- AKSEL, H.; SERPER, A. **A case series associated with different kinds of endo-perio lesions**. *J Clin Exp Dent.*, v. 6, n. 1, p. 1–5, 2014.
- BERGENHOLTZ, G.; RICUCCI, D. **Lesões de origem endodôntica**. In: LINDHE J.; LANG, N. P.; KARRING, T. *Tratado de periodontia clínica e implantologia oral*. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

BOCANEGRA, N. M. C.; MARTÍNEZ, P. D. H.; OROZCO, C. M.; MENDOZA, J. M. G. **Reparación de una lesión endoperiodontal mediante tratamiento endodóntico no quirúrgico.** Reporte de un caso. Rev ADM., v. 72, n. 5, p. 250–254, 2015.

CARDOSO, R. M.; Albuquerque DS. **Tratamento de uma lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário:** relato de caso. Rev. Uningá., v. 56, n. 3, p. 139–145, 2019.

CARMONA, G. P.; DEVITO, K. L.; PONTUAL, M. L. A.; HAITER-NETO, F. **Influência da experiência profissional no diagnóstico radiográfico de cáries.** Cienc Odontol Bras., v. 9, n. 1, p. 87–92, 2006.

CASTRO, I. C. V.; PARAGUASSÚ, G. M.; LINO, M. C.; VALENÇA NETO, A. P. A. **Lesões endoperiodontais:** uma visão contemporânea. C&D-Revista Eletrônica da Fainor.; v. 4, n. 1, p. 73–86, 2011.

CHAVES, L. P.; FERNANDES, C. V.; WANG, L.; BARATA, T. J. E.; WALTER, L. R. F. **Cárie proximal – Fundamentos e recursos para diagnóstico precoce.** Odontol Clín-Científ., v. 9, n. 1, p. 33–37, 2010.

DAS, D.; SINGH, V. **Endo-Perio lesion – The emerging new concepts.** Ranchi University., v. 2, n. 1, p. 57–62, 2013.

GAMBIN, D. J.; CECCHIN, D. **Aspectos clínicos e radiográficos das lesões endo-periodontais:** uma revisão de literatura. Rev Periodontia, v. 28, n. 3, p. 53–58, 2018.

GATTINARA, B. C.; IBACACHE, J.; PUENTE, C.; GIACONI, J.; CAPRARA, A. **Percepción de la comunidad acerca de la calidad de los servicios de salud públicos en los distritos Norte e Ichilo, Bolívia.** Cadernos de Saúde Pública, v. 11, n. 3, p. 425–438, 1995.

GONÇALVES, M. C.; MALIZIA, C.; ROCHA, L. E. M. D. **Lesões endodôntico-periodontais: do diagnóstico ao tratamento.** J Periodontol., v. 27, n. 1, 2017.

KAMBALE, S.; ASPALLI, N.; MUNAVALLI, A.; AJGAONKAR, N.; BABANNAVAR, R. **A sequential approach in treatment of endo-perio lesion a case report.** J Clin Diagnostic Res., v. 8, n. 8, p. 22–24, 2014.

OLIVEIRA, J. I. R. **Lesões endo-perio.** Dissertação (Mestrado). Porto: Faculdade Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, 2014, 55p.

MAFRA, S. B. **Lesões endo-perio:** classificação e diagnóstico. Dissertação (Mestrado). Porto: Faculdade Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, 2014, 72p.

MENDES, S. F. **Avaliação da qualidade da assistência odontológica municipal da Cidade do Rio de Janeiro.** Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, 2006, 124p.

PEERAN, S. W.; THIRUNEERVANNAN, M.; ABDALLA, K. A.; MUGRABI, M. H. **Endo-Perio Lesions.** Int J Sci Technol Res., v. 2, n. 5, p. 268–274, 2013.

PINHEIRO, S. M. S.; CARDOSO, J. P.; PRADO, F. O. **Conhecimentos e Diagnóstico em Câncer Bucal entre Profissionais de Odontologia de Jequié, Bahia.** Rev. Bras. Cancerol., v. 56, n. 2, p. 195–205, 2010.

PROCÓPIO, V. C. **Lesão de endo-perio**: uma revisão. Monografia (Especialização). Belo Horizonte: Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais; 2014, 28p.

ROTSTEIN, I. **Inter-relação entre endodontia e periodontia**. In: LOPES H. P.; SIQUEIRA JUNIOR, J. F. Endodontia: biologia e técnica. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SANTOS, A.; LINS, C. **Taking decision in therapeutic endoperio lesions diagnosis by endodontists of Maceió city - 2007**. Int J Dent., v. 6, n. 3, p. 80–85, 2007.

SOUZA, L. C.; QUEIROZ, A. P. G.; RANGEL, L. F. G. O.; BARBOSA, O. L. C. **Lesão endopério**: relato de caso. Braz. J. Surg. Clin. Res., v.15, n. 1, p. 53–56, 2016.

STORRER, C. M.; BORDIN, G. M.; PEDRO, R.; PARIGOT, V.; COMPRIDO, C. **How to diagnose and treat periodontal-endodontic lesions?** RSBO, v. 9, n. 4, p. 427–433, 2012.

TRABERT, K. C.; KANG, M. K. **Diagnóstico e manejo das lesões endodônticas-periodontais**. In: NEWMAN M. G.; TAKEI, H. H.; KLOKKEVOLD, P. R, CARRANZA F. A. Periodontia Clínica. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ZUZA, E. P.; CARRARETO, A. L. V.; LIA R. C. C.; PIRES, J. R.; TOLEDO, B. E. C. **Histopathological features of dental pulp in teeth with different levels of chronic periodontitis severity**. ISRN Dent., v. 2012, 6p., 2012.

A INFLUÊNCIA DA DOENÇA PERIODONTAL E DA EXTRAÇÃO DENTÁRIA NO DESENVOLVIMENTO DE ENDOCARDITE BACTERIANA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 15/01/2021

Murilo Guimarães Campolina

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Odontologia
Uberlândia - Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0002-6079-8718>

Caio Melo Mesquita

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Odontologia
Uberlândia – Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0002-6892-3659>

Lia Dietrich

Clínica Particular, Odontologia e terapias
complementares
Patos de Minas – Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0001-7887-8591>

Marcelo Dias Moreira de Assis Costa

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Odontologia
Uberlândia – Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0001-9148-3674>

Luiz Renato Paranhos

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Odontologia
Uberlândia – Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0002-7599-0120>

Gisele Rodrigues da Silva

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade
de Odontologia
Uberlândia – Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0002-9358-1339>

RESUMO: A endocardite bacteriana (EB) é uma doença com expressivas taxas de morbidade e mortalidade, causada por microrganismos que se aderem ao endocárdio após bacteremia (BACT). A EB apresenta intrínseca associação à saúde dos tecidos bucais e pode ser induzida tanto pelo processo inflamatório decorrente de ação bacteriana, quanto pela realização de procedimentos odontológicos invasivos. Esta pesquisa objetivou analisar a influência da doença periodontal (DP), das extrações dentárias (EXD) e BACT no desenvolvimento de EB e verificar possibilidades clínicas de controle e prevenção que possam ser realizadas pelo cirurgião-dentista. Para estes fins, foi elaborada uma revisão de literatura de artigos acerca do tema. Ensaio clínico randomizados (ECR) sobre protocolos de controle e prevenção ao risco de EB relacionados à prática odontológica também foram avaliados, totalizando 8 ECR: 2 sobre tratamento periodontal (TP) e 6 de EXD. As estratégias de busca foram formuladas utilizando termos e sinônimos (“microbiota”, “biofilm”, “periodontal diseases”, “periodontitis”, “tooth extraction”, “dental extraction”, “bacteremia”, “endocarditis, bacterial” e “infective endocarditis”) da plataforma Medical Subject Heading (MeSH) conectados por operadores booleanos (AND e OR) e aplicadas no repositório científico PubMed® com filtro de ano (2010 a 2021). Concluímos que a endocardite bacteriana tem etiologia relacionada à doença periodontal e extrações dentárias, devido a bacteremia observada em ambos os casos. A relevância clínica deste estudo consiste em evidenciar que, para a prevenção de EB, a utilização de amoxicilina (2g ou 3g, uso oral) ou

amoxicilina/clavulanato (1000/2000g) intravenoso são as alternativas mais seguras e efetivas para inibir a promoção de BACT em procedimentos odontológicos invasivos. Mais estudos necessitam ser realizados sobre o impacto de diferentes terapias para o controle de EB no consultório odontológico.

PALAVRAS - CHAVE: Doenças periodontais; Extração dentária; Endocardite bacteriana; Bacteremia.

THE INFLUENCE OF PERIODONTAL DISEASE AND TOOTH EXTRACTION ON THE DEVELOPMENT OF BACTERIAL ENDOCARDITIS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Bacterial endocarditis (EB) is a disease with significant rates of morbidity and mortality, caused by microorganisms that adhere to the endocardium through the bloodstream. EB has an intrinsic association with the health of oral tissues and can be induced both by the inflammatory process resulting from bacterial action, as for performing invasive dental procedures. This research aimed to analyze the influence of periodontal disease (DP), tooth extractions (EXD) and bacteremia (BACT) on the development of EB and to verify clinical possibilities for control and prevention that can be performed by the dentist. For these purposes, a literature review was prepared. Randomized clinical trials (ECR) associated with EB risk control and prevention protocols were evaluated, totaling 8 ECRs: 2 about periodontal treatment (PT) and 6 about EXD. The search strategies were formulated using terms and synonyms ("microbiota", "biofilm", "periodontal diseases", "periodontitis", "tooth extraction", "dental extraction", "bacteremia", "endocarditis, bacterial" and "infective endocarditis") from the Medical Subject Heading (MeSH) platform connected by Boolean operators (AND and OR) and applied in the PubMed® scientific repository with year filter (2010 to 2021). We conclude that bacterial endocarditis has an etiology related to periodontal disease and tooth extractions, due to the bacteremia observed in both cases. The clinical relevance of this study show that, for the prevention of EB, the use of amoxicillin (2g or 3g, oral use) or intravenous amoxicillin/clavulanate (1000 / 2000g) are the safest and most effective alternatives to inhibit the promotion of BACT in invasive dental procedures. More studies need to be done about the impact of different therapies for the control of EB in the dental office.

KEYWORDS: Periodontal diseases; Tooth extraction; endocarditis, Bacterial; Infective endocarditis; Bacteremia.

1 | INTRODUÇÃO

Na cavidade oral, há mais de 700 diferentes espécies de bactérias, que formam um microbioma por meio de suas relações interespecíficas (LOE; THEILADE; JENSEN, 1965; DEWHIRST *et al.*, 2010), além de cerca de 75 gêneros de fungos (*Candida*, *Cladosporium*, *Aureobasidium* e *Aspergillus* são os mais abundantes), e vírus geralmente negligenciados por não manifestarem sinais e sintomas (BAKER *et al.*, 2017). O conjunto destes microrganismos aderidos a superfícies, como dentes, periodonto e quaisquer outros tecidos do organismo, é denominado biofilme (BERGER *et al.*, 2018; MIRZAEI *et al.*, 2020). A microbiota interage constantemente com os mecanismos de defesa do hospedeiro

(LAZAR *et al.*, 2017), porém a disbiose pode ser favorecida pela presença de espécies patogênicas (LAMONT; KOO; HAJISHENGALLIS, 2018; LAZAR *et al.*, 2017), por danos às barreiras físicas de proteção (COSTALONGA; HERZBERG, 2014), por alterações nas respostas celulares, humorais e mediadores inflamatórios (OSTALONGA; HERZBERG, 2014; LAMONT; KOO; HAJISHENGALLIS, 2018) ou possivelmente também pelo estresse e ansiedade (LAMB *et al.*, 2017), potencializando o desenvolvimento de doenças infecciosas locais ou até sistêmicas (LAZAR *et al.*, 2017).

A periodontite, ou doença periodontal (DP), é definida pela inflamação gerada devido à ação combinada de bactérias anaeróbias gram-negativas em desequilíbrio no organismo, que permanecendo alterada, associada às más condições e hábitos bucais deletérios, como ainda à desequilíbrio do sistema imunológico, geram danos e perda óssea nos tecidos periodontais (AHMED; TANWIR, 2015; LAZAR *et al.*, 2017). Sabe-se que isoladamente e em equilíbrio estas bactérias não são suficientemente patogênicas (LAMONT; KOO; HAJISHENGALLIS, 2018). A concentração destes patógenos no sulco gengival propicia a formação de bolsas periodontais contendo material infeccioso (AHMED; TANWIR, 2015). Áreas com tecido gengival inflamado ou ulcerado favorecem a infiltração de microorganismos orais para a corrente sanguínea, ocorrendo bacteremia (NGUYEN *et al.*, 2015; PRIYAMVARA *et al.*, 2020). Bactérias presentes em doenças endodônticas e periodontais com afinidade bioquímica à membrana interna que reveste o coração, o endocárdio, podem circular até a região e formar biofilme, aumentando o risco do desenvolvimento de endocardite bacteriana (EB) (AARABI *et al.*, 2018; DHOTRE *et al.*, 2018).

Os pacientes com DP apresentam maior risco de doenças cardíacas, quando comparados a indivíduos que apresentam periodonto saudável (AARABI *et al.*, 2018; BAHEKAR *et al.*, 2007). Para auxiliar na manutenção da saúde oral e controle infeccioso, a higienização da cavidade oral pelo indivíduo deve ser realizada diariamente e o tratamento periodontal pode ser feito basicamente por meio da raspagem e alisamento radicular para cessar ou retardar a evolução dos danos teciduais, mas não necessariamente recupera o estado original dos tecidos (AIMETTI, 2014; LAZAR *et al.*, 2017). Além da ação direta dos patógenos periodontais, de acordo com alguns autores, a realização de quaisquer procedimentos odontológicos invasivos na cavidade oral, com destaque para as exodontias (EXD), permite o contato de microorganismos com a corrente sanguínea em 100% dos casos (HEIMDAHL *et al.*, 1990; LEPORT, 1992).

A indicação à EXD ou a conservação dos dentes representam uma difícil tomada de decisão pelos cirurgiões-dentistas (AVILA *et al.*, 2009). É necessária ampla avaliação de fatores: remanescente dentário e proporção coroa-raiz idealmente de 1:1 no mínimo, melhorando o prognóstico para raízes com comprimento maior que a coroa; traumatismo dentoalveolar, avaliando a localização das fraturas e tipos de luxação, especialmente extrusão; complexidade endodôntica e necessidade de retratamento; grau de mobilidade

dentária; presença de lesão de furca; expectativas do paciente e tolerância aos riscos de cada possibilidade terapêutica; capacidade financeira de arcar com cada tratamento; presença de oclusão antagonista; risco de cárie; estado de higiene bucal e colaboração do paciente; e hábitos parafuncionais, como bruxismo (AVILA *et al.*, 2009; SAYED; JURADO; TSUJIMOTO, 2020). Quando houver clara necessidade de EXD, o risco de desenvolver EB será presente e alternativas para o controle da bacteremia, como antibioticoprofilaxia prévia mostram controvérsias sobre sua efetividade (DAYER *et al.*, 2014; DESIMONE *et al.*, 2015; POSSE *et al.*, 2016).

Esta revisão de literatura objetivou analisar a influência da doença periodontal e das extrações dentárias no desenvolvimento de endocardite bacteriana e verificar possibilidades de controle e prevenção deste risco que possam ser realizadas pelo cirurgião-dentista. Para estes fins, foram revisados artigos relacionados ao tema bacteremia em procedimentos periodontais ou exodontias de 2010 a 2021.

2 | METODOLOGIA

Esta pesquisa foi norteada pela hipótese de que a presença de doença periodontal e a realização de extração dentária apresentam influência sobre o desenvolvimento de endocardite bacteriana. A metodologia foi estruturada a partir de uma revisão de literatura de diversos artigos sobre microbiota oral, doença periodontal, exodontia, bacteremia e endocardite bacteriana. Em sequência, também foi realizada a análise de ensaios clínicos randomizados (ECR) sobre protocolos de controle e prevenção do risco de endocardite bacteriana relacionados à prática odontológica. As estratégias de busca foram formuladas utilizando termos e sinônimos (“microbiota”, “biofilm”, “periodontal diseases”, “periodontitis”, “tooth extraction”, “dental extraction”, “bacteremia”, “endocarditis, bacterial” e “infective endocarditis”) da plataforma Medical Subject Heading (MeSH) conectados por operadores booleanos (AND e OR), e aplicadas no repositório científico PubMed® com filtro de ano (2010 a 2021). Para os ECR, foi feita uma seleção baseada no acrônimo PECO: P (pacientes) pacientes submetidos à procedimento periodontal ou exodôntico, E (exposição) realização de protocolo antibiótico preventivo, C (comparação) bacteremia em grupo controle ou antes do procedimento, e O (desfecho/outcome) alteração da incidência de bacteremia pós-operatória. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre 2010 e 2021, disponíveis em inglês ou português para acesso completo, com pacientes submetidos à terapia periodontal ou EXD e exame de sangue para análise de bacteremia pós-operatória. Artigos com pacientes comprometidos sistemicamente, sobre outros procedimentos odontológicos ou sem realização de protocolos preventivos foram excluídos. Foram avaliados 8 ECR no total: 2 sobre tratamento periodontal e 6 de EXD. Os principais dados destes estudos foram extraídos e agrupados em tabelas.

3 | REVISÃO DA LITERATURA

O entendimento da associação da DP e EXD com a EB depende, primeiramente, da compreensão sobre a bacteremia, cuja definição é a presença de bactérias na corrente sanguínea, variando sua relevância clínica a depender da contagem bacteriana e das espécies envolvidas (NGUYEN *et al.*, 2015; PRIYAMVARA *et al.*, 2020). A DP e os procedimentos odontológicos que envolvem a promoção de processos inflamatórios e sangramento abundante, como as EXD, permitem a infiltração destes microorganismos orais no sangue (HEIMDAHL *et al.*, 1990; LEPORT, 1992).

A correlação entre DP e alterações sistêmicas é comprovada e relatada na literatura (COLL *et al.*, 2020; PIERCE; CALKINS; THORNTON, 2012; CARRIZALES-SEPÚLVEDA *et al.*, 2018), como no desenvolvimento de doença isquêmica do coração (LENG *et al.*, 2015; KHADER; ALBASHAIREH; ALOMARI, 2004), insuficiência cardíaca (KHADER; ALBASHAIREH; ALOMARI, 2004; PONIKOWSKI *et al.*, 2016), fibrilação atrial (MORIN *et al.*, 2016), doença arterial periférica (LIBBY; RIDKER; HANSSON, 2009; GOLIA *et al.*, 2014) e doença cerebrovascular (RAVON *et al.*, 2003; TAPASHETTI *et al.*, 2014) relacionadas à má saúde bucal. Sabe-se ainda que indivíduos que apresentam lesões cardíacas congênitas ou adquiridas, como cardiopatia reumática, endocardite infecciosa prévia e história prévia de cirurgia cardíaca, como ainda os que apresentam dispositivos como cateteres de demora, acessos invasivos e dispositivos intracardíacos, estão mais propícios a desenvolver EB (WANG; GACA; CHU, 2018; SIEGMAN-IGRA *et al.*, 2008). Existe ainda relato do aumento da incidência da EB em indivíduos que apresentam disfunção renal (THOMAS *et al.*, 2020).

Os primeiros colonizadores do biofilme presente na DP são os *cocci* gram-positivos (*Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus oralis*, *Rothia dentocariosa* e *Staphylococcus epidermidis*), seguidos por bacilos gram-positivos (*Actinomyces israelii* e *Actinomyces viscosus*) (MIRZAEI *et al.*, 2020). Estes microrganismos são comensais ao indivíduo, existindo em harmonia e equilíbrio na cavidade bucal, enquanto aproveitam restos de alimentos da dieta humana para sua nutrição e desenvolvimento (BAKER *et al.*, 2017; DEWHIRST *et al.*, 2010; MIRZAEI *et al.*, 2020). Após estas fases iniciais de colonização, há também bactérias anaeróbias gram-negativas (*Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola*, *Campylobacter rectus*, *Tannerella forsythia*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* e *Fusobacterium nucleatum*) (LAMONT; KOO; HAJISHENGALLIS, 2018; MIRZAEI *et al.*, 2020), que lesionam os tecidos orais quando conseguem proliferar-se e combinar seus mecanismos patológicos (LAMONT; KOO; HAJISHENGALLIS, 2018; LAZAR *et al.*, 2017).

Para cessar ou retardar os danos ao periodonto e ajudar a manter a saúde oral, existem diferentes abordagens a serem escolhidas dependendo da avaliação individual por um profissional qualificado: iniciando pelo tratamento periodontal não cirúrgico (higienização bucal, raspagem profissional e controle de fatores retentivos de biofilme) (AIMETTI, 2014);

tratamento de condições não periodontais associadas (doenças endodônticas, traumas oclusais ou hipersensibilidade dentinária pós raspagem e alisamento radicular) (LAZAR *et al.*, 2017); antibioticoterapia (prescrição de antibióticos para infecções orais necrotizantes, abscessos e periimplantite) (MOMBELLI; WALTER, 2019); terapia imunomodulatória (anti-inflamatórios ou corticosteróides para controle de inflamação e doenças autoimunes com manifestações bucais) (SACCUCCI *et al.*, 2018); e por fim, o tratamento periodontal cirúrgico e regenerativo (cirurgias a retalho para redução de bolsa periodontal, uso de biomateriais ou fatores de crescimento para recuperar defeitos periodontais) (GRAZIANI *et al.*, 2017; LAZAR *et al.*, 2017).

No geral, os pacientes optam por procedimentos conservadores previamente às terapias mais invasivas (RE *et al.*, 2017). Em prognósticos periodontais complicados, como periodontite, estágios III e IV, ainda existem boas chances de sobrevida (88% em 10 anos), quando submetidos à terapia regenerativa (CORTELLINI *et al.*, 2020). Porém, há casos que podem ser influenciados por fatores culturais dos indivíduos, sendo necessário investigar, em anamneses bem detalhadas, questões como a importância atribuída à própria saúde e bem-estar, as prioridades econômicas atuais, e a aderência ao tratamento e às orientações dadas pelo profissional. Além disto, são vários os fatores de observação clínico-prática que devem ser avaliados para a decisão de realizar a EXD, como a presença de remanescente dentário com proporção de, pelo menos, 1:1 entre raiz e coroa; a localização e o tipo das fraturas em casos de trauma dentoalveolar; a complexidade endodôntica pela anatomia radicular e possibilidade de retratamento do caso; o grau de mobilidade dentária; a presença de lesões de furca; o risco de cáries e a relação oclusal do dente com o antagonista (AVILA *et al.*, 2009; SAYED; JURADO; TSUJIMOTO, 2020). O balanço entre os critérios subjetivos e objetivos apresentam importância significativa para a construção de confiança na relação dentista-paciente, e para melhores tomadas de decisões sobre o tratamento que será realizado (AZARPAZHOOH *et al.*, 2016). Deste modo, o atendimento individualizado e integral de cada paciente pode ser essencial para prevenir complicações, como a EB, em procedimentos odontológicos invasivos desnecessários ou adiáveis para momentos mais oportunos.

Após a devida ponderação de real necessidade e oportunidade da EXD ter sido realizada, os riscos de bacteremia pós-operatória ainda constituem uma preocupação dos cirurgiões-dentistas, podendo atingir cerca de 96% de incidência logo após a EXD na ausência de protocolos preventivos (POSSE *et al.*, 2016), pois quase sempre o manejo da cavidade oral permite a infiltração de alta carga bacteriana local na corrente sanguínea, havendo redução considerável desta contagem em cerca de 15 a 60 minutos (BARBOSA *et al.*, 2015; POSSE *et al.*, 2016). Além da contagem de bactérias, as espécies encontradas em circulação no sangue também influenciam nos riscos de EB, sendo que 56% dos agentes etiológicos são do gênero *Streptococcus* com espécies de origem exclusivamente oral, como *Streptococcus mutans* (MANSUR *et al.*, 2001). Estes agentes etiológicos tendem a

destruir os tecidos cardíacos e comprometer a função da válvula mitral e da válvula aórtica, podendo também afetar outros órgãos do corpo, como o pulmão, promovendo embolia pulmonar, e cérebro, aumentando os riscos de AVC (PAGLIANO *et al.*, 2020). Devido a estas complicações secundárias, a EB apresenta expressivas taxas de morbidade e mortalidade (CARRIZALES-SEPÚLVEDA *et al.*, 2018; CARINCI *et al.*, 2018), necessitando de cuidados preventivos para reduzir seu risco de desenvolvimento.

4 | DISCUSSÃO

Para auxiliar a controlar o risco de EB, evitando que a quantidade de patógenos no sangue seja crítica ao ponto de se sobressair às defesas do hospedeiro, existem medidas que envolvem o uso de diferentes substâncias antibióticas demonstradas nos ECR revisados (BARBOSA *et al.*, 2015; DUVALL *et al.*, 2012; MAHARAJ; COOVADIA; VAYEJ, 2012; MOROZUMI *et al.*, 2010; MOUGEOT *et al.*, 2015; POSSE *et al.*, 2016; SAHRMANN *et al.*, 2015; UGWUMBA *et al.*, 2014), sendo algumas mais eficientes que outras, mas com limitações de aplicabilidade rotineira.

Os estudos com enfoque na terapia periodontal (MOROZUMI *et al.*, 2010; SAHRMANN *et al.*, 2015) apresentaram resultados sobre a análise do controle da bacteremia associado à RAR em pacientes com DP (Tabela 1), sendo que tanto o tratamento quanto a doença periodontal induziram a infiltração de bactérias para a corrente sanguínea. O uso de óleos essenciais para irrigação subgingival com bochechos diários por 1 semana após RAR (70% *versus* 90%) e a antibioticoprofilaxia com azitromicina por 3 dias antes do procedimento (20% *versus* 90%) foram capazes de reduzir a incidência de BACT pós-tratamento em comparação ao grupo controle (MOROZUMI *et al.*, 2010). A utilização de bochechos com PVP-I 10% por 1min previamente à RAR amenizou com eficácia a BACT após o procedimento (11% *versus* 53%) em relação aos pacientes que realizaram apenas enxágues com água (SAHRMANN *et al.*, 2015). As principais bactérias de origem oral cultivadas nas amostras destas pesquisas foram *Actinomyces* spp., *Clostridium* spp., *Fusobacterium* spp., *Lactobacillus* spp., *Parvimonas micra*, *Prevotella* spp. e *Streptococcus* spp (Tabela 1). Apesar do protocolo preventivo com PVP-I ter demonstrado, entre as outras substâncias, melhor controle de bacteremia em termos de contagem de bactérias, foram encontradas mais espécies de patógenos orais anaeróbios obrigatórios nos cultivos amostrais, colocando a sua real eficiência em questão.

	AUTOR (ANO)	OBJETIVO	METODOLOGIA	INCIDÊNCIA DE BACTEREMIA (em %)			PRINCIPAIS ESPÉCIES CULTIVADAS
				CONTROLE	G1	G2	
TRATAMENTO PERIODONTAL (Raspagem e alisamento radicular)	MOROZUMI (2010)	Investigar os efeitos da irrigação subgingival pré-procedimento e bochechos com óleos essenciais (EO), e da administração oral de azitromicina (AZM) sobre a bacteremia causada pela raspagem e alisamento radicular.	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes com periodontite crônica; • Controle: sem profilaxia (n=10); • G1: irrigação com EO antes da raspagem e bochechos diários por 1 semana após (n=10); • G2: administração oral diária de AZM por 3 dias antes da raspagem (n=10); • Amostras de sangue coletadas antes de iniciar (T0), e 6 minutos após início da raspagem (T1). 	90% (T1)	70% (T1)	20% (T1)	<i>Streptococcus</i> spp. <i>Parvimonas micra</i> <i>Fusobacterium nucleatum</i>
	SAHRMANN (2015)	Avaliar o efeito de bochecho com PVP-I 10% antes de instrumentação subgingival ultrassônica sobre a bacteremia induzida de origem oral.	<ul style="list-style-type: none"> • Pacientes com periodontite foram submetidos a ambos protocolos com 2 semanas de intervalo; • Controle: bochecho com água (n=19); • G1: bochecho com PVP-I (n=19); • Amostras de sangue coletadas 3 minutos após início da raspagem (T1). 	53% (T1)	11% (T1)		<i>Streptococcus</i> spp. <i>Lactobacillus</i> spp. <i>Actinomyces</i> spp. <i>Prevotella</i> spp. <i>Clostridium</i> spp. <i>Fusobacterium</i> spp.

Tabela 1: Ensaios clínicos randomizados de tratamento periodontal e análise de incidência de bacteremia após raspagem e alisamento radicular.

Sabe-se que em pessoas com DP, a bacteremia pode acontecer após as atividades diárias de rotina, como escovação dos dentes ou ainda mastigação de alimentos (FORNER *et al.*, 2006). Portanto, as terapias periodontais sem a conscientização e mudança de hábitos bucais não trará resultados duradouros. Manter a boa higiene oral ainda é o principal meio de limitar o desenvolvimento desta doença.

Sobre as terapias associadas a EXD, uso de bochechos de Clorexidina na concentração 0,2%, foi relatado por (BARBOSA *et al.*, 2015; UGWUMBA *et al.*, 2014) e na concentração de 0,12% (DUVALL *et al.*, 2012). Enquanto nos primeiros estudos indicados, a realização de bochechos com clorexidina 0,2% (CHX) aparenta contribuir para redução dos níveis de bacteremia após 15 minutos da realização de extrações dentárias (BARBOSA *et al.*, 2015; UGWUMBA *et al.*, 2014), os resultados apresentados no segundo (DUVALL *et al.*, 2012), mostram que o bochecho de clorexidina 0,12% feitos tanto individualmente, como reforçados por administração oral de amoxicilina 2g, não foram suficientes para controlar de forma significativa a BACT. Maharaj *et al* (2012), também realizando protocolos clínicos com CHX 0,2% não obteve resultados adequados, indicando que protocolos com CHX necessitam de mais testes para se comprovarem eficazes.

A utilização de comprimidos de amoxicilina também apresentou resultados interessantes, nos ensaios clínicos analisados. Enquanto um dos autores demonstrou que a amoxicilina 2g associada a CHX não é efetiva para controle da BACT (DUVALL *et al.*, 2012), outros (MOUGEOT *et al.*, 2015; POSSE *et al.*, 2016) observaram resultados positivos com a administração do fármaco de uso oral (Tabelas 2 e 3). Utilizando uma maior dose, 3g, igualmente obteve decorrências adequadas (MAHARAJ *et al.*, 2012). O resultado mais impactante é observado, quando a amoxicilina foi utilizada de forma intravenosa, associada ao clavulanato (1000/200mg), representando expressiva inibição integral dos níveis de BACT na corrente sanguínea (POSSE *et al.*, 2016). Logo, é possível constatar que o uso de amoxicilina oral (2g ou 3g) se mostra confiável, eficaz e de uso prático para o dia-a-dia clínico. Para EXD de pacientes com maior predisposição a adquirir endocardite bacteriana,

a literatura indica que a antibioticoprofilaxia prévia idealmente deve ser realizada, com o protocolo de difusão de amoxicilina/clavulanato 1000/200mg intravenoso.

Já o uso de Clindamicina e de Azitromicina para extrações dentárias não se mostraram eficazes em nenhum dos testes verificados (MAHARAJ *et al.*, 2012; POSSE *et al.*, 2016). A redução de bacteremia dos dois fármacos mostra diminuições discretas dos níveis de BACT. O uso da Azitromicina para EXD entra em conflito com os resultados verificados na tabela 1, em que foi utilizada em associação ao tratamento periodontal. Levando em conta que as bactérias observadas nas culturas de sangue entre os estudos foram semelhantes, é entendido que a efetividade do fármaco possa estar ligada ao tratamento odontológico realizado, variando pelas diferentes formas de promover o processo inflamatório.

	AUTOR	OBJETIVO	EXTRAÇÃO	CONTROLE	METODOLOGIA			
					G1	G2	G3	G4
EXTRAÇÃO DENTÁRIA	BARBOSA (2015)	Investigar o desenvolvimento de bacteremia pós-extração após bochecho de clorexidina (CHX) 0,2%; e irrigação de CHX 1%.	ÚNICA	Sem profilaxia (n=52)	CHX 0,2% (n=50)	CHX 0,2% + CHX 1% subgingival (n=51)	CHX 0,2% + CHX 1% supragingival (n=48)	
	DUVALL (2012)	Comparar a profilaxia com bochecho de CHX 0,12% 15min antes da extração com a antibioticoprofilaxia de amoxicilina 2g 1h antes do procedimento.	MÚLTIPLA	Cápsula e bochecho placebos (n=10)	Cápsula placebo e bochecho CHX 0,12% (n=10)	Amoxicilina 2g e bochecho placebo (n=10)		
	MAHARAJ (2012)	Avaliar e comparar a efetividade da profilaxia com bochecho de CHX 0,2% antes da extração dentária, e antibioticoprofilaxia com amoxicilina 3g e clindamicina 600mg.	ÚNICA	Sem profilaxia (n=40)	CHX 0,2% (n=40)	Amoxicilina 3g (n=40)	Clindamicina 600mg (n=40)	
	MOUGEOT (2015)	Determinar o impacto da antibioticoprofilaxia na bacteremia pós-operatória e comparar a incidência após escovação bucal e extração dentária.	ÚNICA	Cápsula placebo (n=96)	Escovação bucal (n=98)	Amoxicilina 2g (n=96)		
	POSSE (2016)	Avaliar a eficácia de quatro protocolos de antibioticoprofilaxia: amoxicilina/clavulanato 1000/200mg por via intravenosa; amoxicilina 2g via oral; clindamicina 600mg via oral; e azitromicina 500mg via oral.	MÚLTIPLA	Sem profilaxia (n=55)	Amoxicilina com clavulanato 1000/200mg (n=52)	Amoxicilina 2g (n=50)	Clindamicina 600mg (n=52)	Azitromicina 500mg (n=57)
	UGWUMBA (2014)	Investigar o efeito do bochecho pré-operatório com CHX 0,2% sobre o risco de bacteremia após extrações dentárias.	ÚNICA E MÚLTIPLA	Bochecho com placebo (n=42)	CHX 0,2% (n=48)			

Tabela 2: Ensaios clínicos randomizados de extrações dentárias

	AUTOR	COLETAS DE SANGUE	INCIDÊNCIA DE BACTEREMIA PÓS-OPERATÓRIA (em %)						PRINCIPAIS ESPÉCIES CULTIVADAS
			CONTROLE	G1	G2	G3	G4		
EXTRAÇÃO DENTÁRIA	BARBOSA (2015)	Antes do bochecho (T0), 30s após bochecho (T1), 30s após irrigação (T2), 30s após extração (T3) e 15min após extração (T4).	52% (T3)	50% (T3)	55% (T3)	50% (T3)		Anaeróbias obrigatórias Neisseria spp. Staphylococcus spp. Streptococcus viridans	
	DUVALL (2012)	Antes da administração da cápsula (T0), 1,5min após primeira extração (T1), 1,5min após última extração (T2), e 10min após última extração (T3).	50%	60%	40%			Actinomyces spp. Anaeróbias obrigatórias Staphylococcus spp. Streptococcus viridans	
	MAHARAJ (2012)	Apenas 3min após extração dentária (T1).	35%	40%	7,5%	20%		Anaeróbias obrigatórias Corynebacterium spp. Neisseria spp. Streptococcus viridans	
	MOUGEOT (2015)	Em seis momentos não especificados antes, durante e após extração.	80%	32%	56%			Anaeróbias obrigatórias Staphylococcus spp. Streptococcus viridans	
	POSSE (2016)	Antes do procedimento (T0), 30s após última extração (T1), 15min após extração (T2) e 60min após extração (T3).	96% (T1) 65% (T2) 18% (T3)	0% (T1) 0% (T2) 0% (T3)	50% (T1) 10% (T2) 4% (T3)	87% (T1) 65% (T2) 19% (T3)	81% (T1) 49% (T2) 18% (T3)	Anaeróbias obrigatórias Neisseria spp. Staphylococcus spp. Streptococcus viridans	
	UGWUMBA (2014)	Antes do procedimento (T0), 1min após extração (T1), e 15min após extração (T2).	52%	27,1%				Anaeróbias obrigatórias Bacilos gram negativos Staphylococcus spp. Streptococcus viridans	

Tabela 3: Análise de incidência de bacteremia após extrações dentárias.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS E RELEVÂNCIA CLÍNICA

A presente revisão da literatura confirma que a endocardite bacteriana tem sua etiologia relacionada à doença periodontal e extrações dentárias, devido principalmente a bacteremia promovida de forma ativa pelos patógenos presentes na cavidade oral contaminada, bem como a inflamação provocada por procedimentos odontológicos invasivos. O estudo apresenta relevância clínica ao evidenciar que a utilização de amoxicilina (2g ou 3g) de uso oral ou o uso amoxicilina/clavulanato 1000/200mg intravenoso são as alternativas mais seguras e efetivas para a prevenção de EB, inibindo a promoção de BACT em procedimentos odontológicos invasivos. Já a utilização de bochechos à base de Clorexidina 0,2% e 0,12 e a utilização de Azitromicina e Clindamicina obtiveram resultados inconsistentes no controle da bacteremia em tratamentos da DP, ou usados previamente ou após EXD. Mais estudos necessitam ser realizados abordando a ação de diversas técnicas terapêuticas para o controle de EB no consultório odontológico. O Cirurgião-dentista deve realizar diagnósticos individualizados e precisos dos pacientes, evitando a indicação de procedimentos odontológicos desnecessários que possam promover o contato de microrganismos com a corrente sanguínea.

AGRADECIMENTOS

Financiamento: Este estudo também foi parcialmente financiado pela CAPES - Código Financeiro 001. Agradecemos também o apoio do CNPq (Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil) - Código Financeiro 307808 / 2018-1.

REFERÊNCIAS

AARABI, G. *et al.* **Potential impact of oral inflammations on cardiac functions and atrial fibrillation.** Biomolecules, v. 8, n. 3, p. 66, 2018.

AHMED, U.; TANWIR, F. **Association of periodontal pathogenesis and cardiovascular diseases: a literature review.** Oral Health Prev Dent, v. 13, n. 1, p. 21-27, 2015.

AIMETTI, M. **Nonsurgical periodontal treatment.** Int J Esthet Dent, v. 9, n. 2, p. 251-67, 2014.

AVILA, G. *et al.* **A novel decision-making process for tooth retention or extraction.** J Periodontol, v. 80, n. 3, p. 476-91, 2009.

AZARPAZHOOH, A. *et al.* **Patients' values related to treatment options for teeth with apical periodontitis.** J Endod, v.42, n.3, p. 365-70, 2016.

BAHEKAR, A. A. *et al.* **The prevalence and incidence of coronary heart disease is significantly increased in periodontitis: a meta-analysis.** Am Heart J, v. 154, n. 5, p. 830-37, 2007.

- BARBOSA, M. *et al.* **Post-tooth extraction bacteraemia: a randomized clinical trial on the efficacy of chlorhexidine prophylaxis.** PLoS One, v. 10, n. 5, p. e0124249, 2015.
- BAKER, J. L. *et al.* **Ecology of the oral microbiome: beyond bacteria.** Trends Microbiol, v. 25, n. 5, p. 362-74, 2017.
- BERGER, D. *et al.* **Oral biofilms: development, control, and analysis.** High Throughput, v. 7, n. 3, p. 24, 2018.
- CARINCI, F. *et al.* **Focus on periodontal disease and development of endocarditis.** J Biol Regul Homeost Agents, v. 32, n. 2 (suppl. 1), p. 143-147, 2018.
- CARRIZALES-SEPÚLVEDA, E. F. *et al.* **Periodontal Disease, Systemic Inflammation and the Risk of Cardiovascular Disease.** Heart Lung Circ, v. 27, n.11, p.1327-34, 2018.
- COLL, P. P. *et al.* **The Prevention of Infections in Older Adults: Oral Health.** J Am Geriatr Soc, v. 68, n 2, p. 411-16, 2020.
- COSTALONGA, M.; HERZBERG, M. C. **The oral microbiome and the immunobiology of periodontal disease and caries.** Immunol Lett, v. 162, n. 2, p. 22-38, 2014.
- CORTELLINI, P. *et al.* **Periodontal regeneration versus extraction and dental implant or prosthetic replacement of teeth severely compromised by attachment loss to the apex: A randomized controlled clinical trial reporting 10-year outcomes, survival analysis and mean cumulative cost of recurrence.** J Clin Periodontol, v. 47, n. 6, p. 768-76, 2020.
- DAYER, M. J. *et al.* **Incidence of infective endocarditis in England, 2000–13: a secular trend, interrupted time-series analysis.** Lancet, v. 385, n. 9974, p. 1219–28, 2014.
- DESIMONE, D. C. *et al.* **Incidence of infective endocarditis due to viridans group streptococci before and after the 2007 American Heart Association's prevention guidelines: an extended evaluation of the Olmsted County, Minnesota, population and nationwide inpatient sample.** Mayo Clin Proc, v. 90, n. 7, p. 874-81, 2015.
- DEWHIRST, F. E. *et al.* **The human oral microbiome.** J Bacteriol, v. 192, n. 19, p. 5002-17, 2010.
- DHOTRE, S. *et al.* **Assessment of periodontitis and its role in viridans streptococcal bacteremia and infective endocarditis.** Indian Heart J, v. 70, n. 2, p. 225-32, 2018.
- DUVALL, N. B. *et al.* **The comparative efficacy of 0.12% chlorhexidine and amoxicillin to reduce the incidence and magnitude of bacteremia during third molar extractions: a prospective, blind, randomized clinical trial.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, v. 115, n. 6, p. 752-63, 2013.
- FORNER, L. *et al.* **Incidence of bacteremia after chewing, tooth brushing and scaling in individuals with periodontal inflammation.** J Clin Periodontol, v. 33, n. 6, p. 401-7, 2006.
- GOLIA, E. *et al.* **Inflammation and cardiovascular disease: from pathogenesis to therapeutic target.** Curr Atheroscler Rep, v. 16, n. 9, p. 435, 2014.

GRAZIANI, F. *et al.* **Nonsurgical and surgical treatment of periodontitis: how many options for one disease?** Periodontol 2000, v. 75, n. 1, p. 152-88, 2017.

HEIMDAHL, H. *et al.* **Detection and quantitation by lysis-filtration of bacteremia after different oral surgical procedures.** J Clin Microbiol, v. 28, p. 2205-09, 1990.

KHADER, Y. S. *et al.* **Periodontal diseases and the risk of coronary heart and cerebrovascular diseases: a meta-analysis.** J Periodontol, v. 75, n. 8, p. 1046-53, 2004.

LAMB, A. L. *et al.* **Elevated salivary IgA, decreased anxiety, and an altered oral microbiota are associated with active participation on an undergraduate athletic team.** Physiol Behav, v. 169, p. 169-77, 2017.

LAMONT, R. J.; KOO, H.; HAJISHENGALLIS, G. **The oral microbiota: dynamic communities and host interactions.** Nat Rev Microbiol, v. 16, n. 12, p. 745-59, 2018.

LAZAR, V. *et al.* **Impact of dental plaque biofilms in periodontal disease: management and future therapy.** Periodontitis: A Useful Reference. IntechOpen: London, UK, p. 11-42, 2017.

LENG, W. D. *et al.* **Periodontal disease and risk of coronary heart disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies.** Int J Cardiol, v. 201, p. 469-72, 2015.

LEPORT, C. **Prophylaxie de l'endocardite infectieuse [Infectious endocarditis prophylaxis].** Presse Med, v. 21, n. 32, p. 1497-1503, 1992.

LIBBY, P. *et al.* **Inflammation in atherosclerosis: from pathophysiology to practice.** J Am Coll Cardiol; v. 54, n. 23, p. 2129-38, 2009.

LOE, H.; THEILADE, E.; JENSEN, S. B. **Experimental gingivitis in man.** J Periodontol, v. 36, p. 177-87, 1965.

MANSUR, A. J. *et al.* **Relapses, recurrences, valve replacements, and mortality during the long-term follow-up after infective endocarditis.** Am Heart J, v. 141, n. 1, p. 78-86, 2001.

MAHARAJ, B.; COOVADIA, Y.; VAYEJ, A. C. **A comparative study of amoxicillin, clindamycin and chlorhexidine in the prevention of post-extraction bacteraemia.** Cardiovasc J Afr, v. 23, n. 9, p. 941-4, 2012.

MIRZAEI, R. *et al.* **The biofilm-associated bacterial infections unrelated to indwelling devices.** IUBMB Life, v. 72, n. 7, 1271-85, 2020.

MOMBELLI A.; WALTER C. **Antibiotikarichtlinien Parodontologie [Antibiotics in Periodontics].** Swiss Dent J, v. 129, n. 10, p. 835-38, 2019.

MORIN, D.P. *et al.* **The state of the art: atrial fibrillation epidemiology, prevention and treatment.** Mayo Clin Proc, v. 91, n. 12, p.1778-810, 2016.

MOROZUMI, T. *et al.* **Effects of irrigation with an antiseptic and oral administration of azithromycin on bacteremia caused by scaling and root planing.** J Periodontol, v. 81, n. 11, p. 1555-63, 2010.

MOUGEOT, F. K. *et al.* **Associations between bacteremia from oral sources and distant-site infections: tooth brushing versus single tooth extraction.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, v. 119, n. 4, p. 430-5, 2015.

NGUYEN, C. M. *et al.* **Periodontal associations in cardiovascular diseases: the latest evidence and understanding.** J Oral Biol Craniofac Res, v. 5, n. 3, p. 203-06, 2015.

PAGLIANO, P. *et al.* **Infections causing stroke or stroke-like syndromes.** Infection, v. 48, n. 3, p. 323-32, 2020.

PIERCE, D. *et al.* **Infectious endocarditis: diagnosis and treatment.** Am Fam Physician, v. 85, n. 10, p. 981-6, 2012.

PONIKOWSKI, P. *et al.* **Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology opened with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA).** Eur Heart J, v. 37, n. 27, p. 2129–200, 2016.

POSSE, J. L. *et al.* **Intravenous amoxicillin/clavulanate for the prevention of bacteraemia following dental procedures: a randomized clinical trial.** J Antimicrob Chemother, v. 71, n. 7, p. 2022-30, 2016.

PRIYAMVARA, A. *et al.* **Periodontal inflammation and the risk of cardiovascular disease.** Curr Atheroscler Rep, v. 22, n. 7, p. 28-28, 2020.

RAVON, N. A. *et al.* **Signs of carotid calcification from dental panoramic radiographs are in agreement with Doppler sonography results.** J Clin Periodontol, v. 30, n. 12, p. 1084–90, 2003.

RE, D. *et al.* **Natural tooth preservation versus extraction and implant placement: patient preferences and analysis of the willingness to pay.** Br Dent J, v. 222, n. 6, p. 467-71, 2017.

SACCUCCI, M. *et al.* **Autoimmune diseases and their manifestations on oral cavity: diagnosis and clinical management.** J Immunol Res, v. 27, p. 6061825, 2018.

SAHRMANN, P. *et al.* **Effect of application of a PVP-iodine solution before and during subgingival ultrasonic instrumentation on post-treatment bacteraemia: a randomized single-centre placebo-controlled clinical trial.** J Clin Periodontol, v. 42, n. 7, p. 632-9, 2015.

SAYED, M. E.; JURADO C. A.; TSUJIMOTO A. **Factors Affecting Clinical Decision-Making and Treatment Planning Strategies for Tooth Retention or Extraction: An Exploratory Review.** Niger J Clin Pract, v. 23, n. 12, p. 1629-38, 2020.

SIEGMAN-IGRA, Y. *et al.* **Healthcare associated infective endocarditis: a distinct entity.** Scand J Infect Dis, v. 40, n. 6-7, p.474–80, 2008.

TAPASHETTI, R. P. *et al.* **C-reactive protein as a predictor of increased carotid intima media thickness in patients with chronic periodontitis.** J Int Oral Health, v. 6, n. 4, p. 47–52, 2014.

THOMAS, V. V. *et al.* **Gram-negative infective endocarditis: a retrospective analysis of 10 years data on clinical spectrum, risk factor and outcome.** Monaldi Arch Chest Dis, v. 90, n. 4, p. 614-19, 2020.

UGWUMBA, C. U. *et al.* **Preoperative administration of 0.2% chlorhexidine mouthrinse reduces the risk of bacteraemia associated with intra-alveolar tooth extraction.** J Craniomaxillofac Surg, v. 42, n. 8, p. 1783-8, 2014.

WANG, A.; GACA, J. G.; CHU, V. H. **Management Considerations in Infective Endocarditis: A Review.** JAMA, v. 320, n. 1, p. 72-83, 2018.

PERDA PRECOCE DE IMPLANTES DENTÁRIOS: FATORES PREDISPOONENTES E DESENCADEANTES

Data de aceite: 22/03/2021

Luís Fernando Veloso Ferreira

Faculdade Patos de Minas, Faculdade de Odontologia
Patos de Minas – Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0001-9286-919X>

Valdir Rodrigues da Silva Júnior

Faculdade Patos de Minas, Faculdade de Odontologia
Patos de Minas – Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0001-7228-9665>

Lia Dietrich

Clínica Particular, Odontologia e terapias complementares
Patos de Minas – Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0001-7887-8591>

Marcelo Dias Moreira de Assis Costa

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Odontologia
Uberlândia – Minas Gerais
<https://orcid.org/0000-0001-9148-3674>

RESUMO: A procura pelo tratamento reabilitador com implantes dentários tem se tornado cada vez mais frequente nos consultórios odontológicos. Apesar do alto índice de sucesso em implantodontia, as falhas também podem ocorrer, principalmente quando não se tem um planejamento cirúrgico e/ou protético correto. Os implantes osseointegráveis consistem no tratamento de escolha para substituir perdas

dentárias. Uma das principais preocupações em implantodontia, tanto do profissional como do paciente, diz respeito à possibilidade de perda do implante, ou da não osteointegração do mesmo. As perdas de implantes podem ocorrer durante o período de osteointegração, antes da sua ativação protética, ou em diferentes períodos de tempo após sua osteointegração e ativação funcional através da prótese. Para que o tratamento reabilitador se desenvolva adequadamente é necessário que o implante se osseointegre ao tecido ósseo receptor, pois a integração óssea é a chave do sucesso clínico cirúrgico que, em seguida, será completado após o término da fase protética. Porém, muitos são os fatores a serem considerados para que esta osseointegração ocorra de maneira satisfatória. A complexidade de se encontrar a etiologia para perdas de implantes naqueles casos em que todos os outros possíveis fatores foram cuidadosamente controlados é ainda um desafio para os Cirurgiões Dentistas. Encontrar os principais fatores de risco das causas dessas falhas e evitar suas ocorrências é de suma importância para atingir o sucesso do tratamento reabilitador com implantes dentários. O objetivo desse trabalho é apontar os principais fatores que podem levar a perda precoce dos implantes dentários. Este trabalho é de fundamental importância, pois irá proporcionar um valioso conhecimento da etiologia e de fatores associados à falha de implantes osseointegráveis, que futuramente poderá nos ajudar no reconhecimento de pacientes de risco e nos auxiliar no desenvolvimento de um tratamento reabilitador adequado.

PALAVRAS - CHAVE: Implantes dentários;

EARLY LOSS OF DENTAL IMPLANTS: PREDISPOSING AND TRIGGERING FACTORS

ABSTRACT: The search for rehabilitation treatment with dental implants has become increasingly frequent in dental offices. Despite the high success rate in implantology, failures can also occur, especially when there is no correct surgical and / or prosthetic planning. Osseointegrated implants are the treatment of choice to replace tooth loss. One of the main concerns in implantology, both for the professional and the patient, concerns the possibility of loss of the implant, or the non-osteointegration of the same. Implant losses can occur during the period of osteointegration, before its prosthetic activation, or in different periods of time after its osteointegration and functional activation through the prosthesis. For the rehabilitation treatment to develop properly, it is necessary for the implant to osseointegrate into the recipient bone tissue, as bone integration is the key to clinical surgical success, which will then be completed after the end of the prosthetic phase. However, there are many factors to be considered for this osseointegration to occur satisfactorily. The complexity of finding the etiology for implant loss in those cases where all other possible factors have been carefully controlled is still a challenge for Dental Surgeons. Finding the main risk factors for the causes of these failures and avoiding their occurrences is of paramount importance to achieve the success of rehabilitation treatment with dental implants. The objective of this work is to point out the main factors that can lead to the early loss of dental implants. This work is of fundamental importance, as it will provide a valuable knowledge of the etiology and factors associated with the failure of osseointegrated implants, which in the future may help us in the recognition of patients at risk and assist us in the development of an adequate rehabilitation treatment.

KEYWORDS: Dental Implants; Osseointegrated; Bone Loss.

1 | INTRODUÇÃO

A reabilitação de pacientes com perdas dentárias é um desafio na clínica odontológica. Tal perda leva a uma série de alterações nos maxilares como movimentações indesejadas dos dentes adjacentes ao que foi perdido, extrusões dos antagonistas, atrofia dos rebordos alveolares por falta de estímulo do osso pelo ligamento periodontal, dentre outras. Essa atrofia pode se tornar extremamente severa causando dificuldades na adaptação e estabilização de próteses convencionais (DRAGO; CARPENTIERI, 2011)

A implantodontia destaca-se como método moderno de reabilitação oral para pacientes edêntulos totais ou parciais. Para que este método se desenvolva adequadamente é necessário que o implante se osseointegre ao tecido ósseo receptor, já que a integração óssea é a chave do sucesso clínico cirúrgico que, posteriormente, será completado após o término da fase protética. Porém, muitos são os fatores a serem considerados para que esta osseointegração ocorra de maneira satisfatória. Para que se alcance tal índice de sucesso é necessário, além de um amplo conhecimento na área, uma anamnese criteriosa

do estado de saúde do paciente, seguir criteriosamente algumas regras antes, durante e após processo cirúrgico. Dessa forma, podem ser verificados alguns fatores de riscos gerais e específicos, além de conhecer as variáveis de um implante (tamanho tratamento de superfície, espessura, fase protética) (MELLADO-VALLERO et al., 2007).

A osseointegração é definida como uma conexão direta estrutural e funcional entre osso vivo e a superfície de um implante submetido à carga funcional. A criação e manutenção da osseointegração dependem do conhecimento da capacidade de cicatrização, reparação e remodelação dos tecidos. Ou seja, nenhum tecido conjuntivo, ligamento periodontal pode ser detectado na interface osso implante a nível microscópico. (FAVERANI et al., 2011).

Vários fatores estão envolvidos com a falha na osseointeração e consequentemente na perda de implantes dentários. Alguns deles pertinentes aos próprios implantes, como contaminação de sua superfície, a qual interfere com a osseointegração; defeitos na fabricação; tipo de microestrutura da superfície; tipo de material com o qual é confeccionado o implante, dentre outros. Outros fatores estão relacionados com o procedimento cirúrgico para instalação desses dispositivos nos ossos maxilares, dentre eles, pode-se citar: contaminação no sítio cirúrgico por falha na biossegurança; contaminação da superfície do implante pelo operador; erro da técnica de confecção do alvéolo com supraaquecimento do tecido ósseo, o que leva à necrose deste e consequentemente dificuldades de cicatrização (pela falta de irrigação durante a fresagem do osso ou pelo uso de fresas antigas sem poder de corte); falta de estabilidade do implante após sua instalação com um baixo travamento e consequentes micromovimentações deste dentro do tecido ósseo, o que interfere na cicatrização; travamento muito elevado do implante dentro do tecido ósseo, levando a uma compressão deste e diminuição da vascularização, o que também afeta a cicatrização óssea e a osseointegração. (CHRCANOVIC et al., 2014).

Existem outras condições relacionadas ao próprio paciente que podem ser determinantes para perdas de implantes. Hábitos e vícios como bruxismo e tabagismo são conhecidamente causas frequentes de perdas de implantes. Pacientes com patologias sistêmicas que interferem no processo de cicatrização, como diabéticos ou imunocomprometidos, também são mais acometidos. Pessoas com alterações ósseas, como osteoporose severa, que fizeram ou fazem uso de medicamentos que interferem no metabolismo ósseo, como do grupo dos bisfosfonatos ou que foram submetidos à radioterapia na região dos maxilares, também correm risco mais elevado de perdas de implantes (ATA-ALI et. al., 2014)

O sucesso dos implantes dentários é comumente definido pela sobrevivência do implante e aceitação do mesmo no organismo do paciente. A falha do implante provavelmente resulta de um processo multifatorial. Existem várias causas relacionadas, como um possível sobreaquecimento, contaminação e traumatismo durante a cirurgia, fraca quantidade e ou qualidade óssea, falta de estabilidade primária e indicação incorreta de carga imediata e também alguns fatores tardios, exemplificados como periimplantite,

trauma oclusal, sobrecarga, e até mesmo a falta de acompanhamento do profissional. (SCHWARTZ-ARAD et al., 2002)

As taxas de sucesso das reabilitações com implantes dentários são elevadas e atualmente chegam a 94,7% em maxila e 98,2% em mandíbula, porém ainda existem casos de perdas de implantes, sejam após a cirurgia de instalação destes nos maxilares com a sua não osseointegração como também na instalação das próteses sobre eles. (MUDDUGANGADHAR et. al., 2015)

Apesar do grande sucesso alcançado com implantes osseointegrados na prática clínica, a porcentagem de fracassos neste tipo de tratamento ainda é significativa, causando transtorno para o profissional e para o paciente. (ALVES et al., 2017)

Os cuidados na seleção do paciente, diagnóstico, planejamento e execução do tratamento são indispensáveis para o sucesso clínico em Implantodontia. Muitas vezes, ao se buscar causas de insucesso no final de um tratamento, o profissional se depara com uma técnica ou procedimento clínico erroneamente indicado para aquela situação. Para minimizar os percentuais de insucesso na Implantodontia, deve ser realizada uma análise detalhada das condições gerais e aspirações do paciente frente ao tratamento (TEIXEIRA, 2010). O objetivo deste trabalho é revisar a literatura e apontar os principais fatores que podem provocar alterações na osseointegração dos implantes dentários, que poderá causar a perda precoce do implante.

2 | METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa, e será fundamentada seguindo os princípios do método descritivo e bibliográfico, por meio de uma revisão de literatura com propósito de buscar na literatura os possíveis e principais fatores relacionados a perda precoce de implantes dentários. A metodologia de pesquisa utilizada traz fontes de: artigos científicos, livros, revistas eletrônicas e relatos de caso documentados e publicados nas seguintes plataformas: Scielo, PubMed, Google Academico, LILACS e Medline, no período de 1990 a 2019. Como critérios de inclusão foram considerados trabalhos nos idiomas português e inglês, que abordassem o tema proposto. As palavras-chave utilizadas na busca foram: Implantes dentários; Osseointegração; Perda Óssea.

3 | REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Histórico da Implantodontia

A implantodontia moderna, como a conhecemos hoje, surgiu dos experimentos de um médico sueco, o famoso Brånemark, na década de 1950. O professor Per-Ingvar Brånemark, à frente de um grupo de pesquisadores da Universidade de Gotemburgo (Suécia), estudava a microcirculação sanguínea de coelhos em laboratório, e para tanto

desenvolveu uma câmara de titânio, a qual era instalada cirurgicamente na tíbia desses animais, para depois ser encaixada na lente do microscópio e permitir a observação in vivo do comportamento das células. Durante os seus experimentos, o professor e a sua equipe perceberam que o titânio se mostrava inerte no organismo, ou seja, não provocava reação inflamatória nem rejeição ao ser introduzido no organismo (portanto, sendo considerado biocompatível), e quando foram remover as câmaras da tíbia dos coelhos, perceberam também que o titânio se integrava (osseointegração) perfeitamente ao osso adjacente, tanto que impossibilitava até mesmo a sua remoção e reutilização. Entretanto, a ideia foi desenvolvida e aperfeiçoada, até que, em 1965, o primeiro paciente recebeu quatro implantes osseointegráveis de titânio para a fixação de uma prótese overdenture na mandíbula. (RIBEIRO, 2019)

Neste período, Brånemark estava interessado por pesquisa e protocolos de procedimentos cirúrgicos que resolvessem deficiências físico-funcionais de seres humanos. Com base nesta observação, desenvolveu cilindros personalizados para serem implantados em tíbia de coelhos e cães. Tornando-se mais tarde uma base segura, modificada e otimizada para receber próteses fixas de longa duração em maxila e mandíbula para aplicação humana (COHEN et al., 2003; FORMIGHIERI, 2010).

Esse foi considerado, então, o marco zero da osseointegração e da implantodontia moderna, tendo sido acompanhado por 10 anos antes da publicação dos resultados (1977) e da difusão mundial da ideia, que aconteceu somente em 1982, na Conferência de Toronto, que reunia os principais nomes da odontologia científica (FUZO, 2015).

3.2 Perda Precoce dos implantes

Acredita-se que a perda precoce dos implantes seja causada por fatores que afetam a cicatrização inicial do osso, como tabagismo, qualidade e quantidade óssea, condições sistêmicas e complicações cirúrgicas, possivelmente levando à não integração, enquanto a perda tardia dos implantes pode ser explicada pela infecção peri-implantite e/ou sobrecarga oclusal (VERVAEKE *et al.*, 2015).

A falha biológica dos implantes esta relacionada à incapacidade do hospedeiro em estabelecer ou manter a osseointegração e pode ser arbitrariamente dividida em precoce, quando a osseointegração não ocorre, e tardia, quando ocorre uma ruptura na estabilização da osseointegração. Entretanto, essa divisão apresenta limitações, uma vez que existe dificuldade clínica em determinar se a osseointegração realmente ocorreu. (ESPOSITO et al., 1998;)

Uma maneira prática de classificar a perda de implante é caracterizar como precoce aquela que ocorre antes da instalação da prótese e tardia aquela que acontece após o implante ser submetido a cargas oclusais. (ESPOSITO et al., 1999).

De acordo com Buhara *et al.* (2018), os fatores de risco para falha precoce interferem no processo de osseointegração que, eventualmente, pode resultar em perda do implante.

Buhara e Pehlivan (2018) mostraram em um estudo sobre falhas precoces em implantes, que “periodontite” foi o fator de risco mais influente. O segundo fator de risco encontrado para ser fortemente associado com falha precoce foi “dentes adjacentes” e “Tabagismo” foi o terceiro fator de risco com uma aparente diferença na correlação.

Para Esposito *et al.* (1998), trauma cirúrgico, falta de estabilidade primária e infecção bacteriana causam falhas precoces. Também podem ocorrer, devido à incapacidade de estabelecer um contato próximo entre o osso e o implante, a ausência de aposição óssea e a formação de tecido fibroso entre a superfície do implante e o osso circundante.

De acordo com Deas *et al.* (2002) e Oh *et al.* (2003), as causas mais frequentes de falha precoce são infecções (seja por contaminação do implante antes de sua inserção ou colocação do implante em sítio contaminado ou próximo de local infectado), qualidade óssea deficiente e quantidade óssea insuficiente.

A literatura demonstra que diversos fatores podem estar associados com a perda de implantes osseointegrados, sendo classificados em exógenos (relacionados ao operador ou ao biomaterial) e endógenos (relacionados ao hospedeiro e subdivididos em locais ou sistêmicos). Forças oclusais excessivas e infecção (periimplantite) são os principais fatores associados à perda tardia dos implantes, enquanto que trauma cirúrgico excessivo, carga prematura e contaminação bacteriana estão mais relacionados à perda precoce dos implantes. (ASKARY *et al.*, 1999a; ESPOSITO *et al.*, 1998; EKFLDT, 2001; PINTO *et al.*, 2000).

3.3 Fatores de Risco

Múltiplas razões para o sucesso ou insucesso de implantes dentários osseointegráveis tem sido estudadas na literatura nacional e internacional. Um processo efetivo de avaliação de risco inclui as histórias médica e odontológica completas do paciente, exame clínico completo e o levantamento radiográfico apropriado. Os aspectos comportamentais que requerem avaliação incluem a história de adesão, hábitos de uso ou abuso de substâncias, problemas psiquiátricos e psicológicos, efetividade de comunicação entre paciente e clínico e as expectativas do paciente. (ARMITAGE *et al.*, 2010).

Os fatores de risco podem ser divididos em endógenos e exógenos. Os endógenos são referentes aos fatores locais, sistêmicos, psico-sócio-emocionais, econômico-financeiros e de disponibilidade temporal do paciente para a realização do tratamento. Os exógenos são referentes à equipe operadora, tais como conhecimento profissional, experiência, domínio da técnica, ao sistema de implante, como os biomateriais e subsídios tecnológicos de suporte. Os fatores de risco endógeno podem ser ainda classificados em internos e externos. Um fator de risco endógeno interno é aquele presente no paciente (intrínseco) e pode ser local (exemplo: osso de baixa densidade) ou sistêmico (exemplo: diabetes melito). O fator de risco endógeno externo é aquele que veio do meio em que o cerca (extrínseco), mas é introduzido no organismo do indivíduo (exemplo: tabagismo)

(ESPOSITO et al., 2005).

Se diferentes fatores de risco estão associados, está estabelecida uma situação de risco. O reconhecimento de tal situação permite optar pela indicação ou contra indicação do tratamento. Se os fatores de risco forem minimizados, a porcentagem de sucesso da terapia será aumentada (RENOUARD et al., 1999).

3.4 Processo de Osseointegração

A osseointegração é o nome dado ao fenômeno biológico de união clínica (funcional) e microscópica (estrutural) do titânio do implante ao osso adjacente, definida, em 1985, por Brånemark e colaboradores, como um contato direto entre o osso vivo e a superfície de um implante, em uma ampliação com microscópio óptico. (RIBEIRO, 2019).

De acordo com Mendes e Davies (2016), o termo osseointegração refere-se à ancoragem de um implante no tecido ósseo, de forma que esse implante possa suportar carga funcional. O processo de osseointegração envolve vários mecanismos biológicos e o entendimento desses mecanismos e do papel da superfície dos implantes nesse processo, auxiliará o clínico de duas maneiras importantes: na escolha dos implantes mais apropriados para os seus pacientes; e no reconhecimento de problemas que possam surgir após a colocação de um implante.

A osseointegração de um implante dentário depende de uma relação de vários fatores que inclui: a biocompatibilidade do material do implante, a natureza macroscópica do implante (desenho do mesmo) e microscópica da sua superfície, o estado do leito ósseo, a técnica cirúrgica, a fase da cura da ferida, o projeto protético e o momento do seu carregamento. O desenvolvimento da interface osso-implante de integração é complexo e envolve numerosos fatores. Cita-se dentre eles não somente aqueles relacionados ao implante como material, forma, topografia e química de superfície, mas também a carga mecânica, técnica cirúrgica, e as variáveis do paciente como quantidade e qualidade óssea que afetam a osseointegração (SCHIMITI; ZORTÉA JUNIOR, 2010).

O reparo ósseo após a cirurgia de instalação dos implantes é coordenado pelos fatores locais (inflamatórios) presentes no sítio cirúrgico. Esses fatores podem ser provenientes das próprias células locais (fibroblastos, osteoclastos, osteoblastos), fatores aprisionados no osso (proteínas morfogenéticas ósseas – BMPs, osteocalcina) e mediadores de origem plaquetária. A presença de tais fatores e sua manutenção, assim como a tensão de oxigênio e boa função celular, influenciará todo o processo. (RIBEIRO, 2019).

Para que este processo descrito ocorra de maneira favorável, alguns pré-requisitos são relevantes como, por exemplo, evitar o superaquecimento ósseo, pois este leva a formação de uma área extensa de tecido necrótico, aumentando assim a intensidade de ação de osteoclastos, desequilibrando a mecânica de reabsorção e neoformação óssea e, se faz necessário também a ausência total de tecido conjuntivo nesta interface osso-implante. Diante dessas situações, temos a formação de tecido fibroso, não existindo,

portanto, a osseointegração (DONATH et al., 2003; MAVROGENIS et al., 2009).

Para se evitar este superaquecimento ósseo durante o preparo do leito cirúrgico, é necessário não só a irrigação abundante com soro fisiológico, mas também a execução de movimentos intermitentes do contra ângulo cirúrgico durante a perfuração (MISCH, 2009).

Acredita-se que os princípios que regem a osseointegração sejam semelhantes aos princípios fundamentais de reparo da maioria dos tecidos. Logo após a instalação do implante, com o coágulo sanguíneo presente no local do dano, inicia-se a formação de novos vasos sanguíneos (angiogênese), cujas células perivasculares se apresentam como fontes de células-tronco mesenquimais, as quais poderão contribuir com a regeneração ou o reparo da área cirúrgica. A osseointegração do implante ao tecido ósseo é dada pelo processo de regeneração, que consiste na substituição do tecido perdido (osso) por outro idêntico em estrutura e função, enquanto que, se houver a formação de um tecido conjuntivo fibroso envolvendo o implante, este não apresentará estabilidade e não será considerado osseointegrado, sendo um dos fatores que pode levar ao insucesso na implantodontia. (RIBEIRO, 2019).

Durante o procedimento de colocação do implante, o trauma cirúrgico ocorre estimulando a reparação tecidual, para que a zona de necrose formada pelo aquecimento durante a preparação do leito receptor do dispositivo seja diminuída, pois a primeira etapa no processo de cicatrização é a remoção da superfície óssea lesada, pela intervenção e pelo aquecimento ósseo gerado, formando então uma zona de necrose, com uma média de 1mm, que precisa ser removida pelos osteoclastos, para que se haja aposição de novo osso, que inicialmente é imaturo e frágil às forças mastigatórias (DINATO; NUNES; SMIDT, 2007).

Com o implante em função inicialmente este processo de reabsorção, aposição e remodelação óssea é constante, temos assim presença de osteoblastos, osteoclastos, osteócitos, células mesenquimais multipotentes presentes no sangue que migram para essa região e se diferenciando de acordo com a necessidade e estímulo adequados, estabelecendo nova circulação sanguínea (TUNES, 2014).

O que ocorre a seguir, ao longo do tempo (4-6 meses) que se espera pela osseointegração completa, é a maturação do tecido através de mecanismos de modelamento e remodelamento ósseo. O modelamento consiste em uma mudança estrutural do osso, como o preenchimento do tecido perdido por osso neoformado, através da atuação dos osteoblastos (células que sintetizam matriz óssea), seguido da calcificação e maturação deste novo osso. O remodelamento refere-se ao mecanismo fisiológico de turnover ósseo (renovação óssea), que é a reabsorção e neoformação ósseas decorrentes da atividade dos osteoblastos e osteoclastos (células com capacidade de reabsorção), atuando juntos, como parte de uma unidade básica multicelular. (RIBEIRO, 2019).

Quando existe micromovimentação logo após a instalação dos implantes, os eventos da cicatrização óssea são constantemente interrompidos, levando à formação de

tecido fibroso. Por isso, a cirurgia de instalação do implante dental precisa proporcionar estabilidade inicial e ausência de movimentação durante as fases iniciais do desenvolvimento da interface osso-implante. (RIBEIRO, 2009).

Além disso, a determinação exata de qual fator foi o responsável pelo insucesso torna-se difícil, pois, existem fatores que interferem na osseointegração que interagem entre si e na grande maioria das vezes tem-se também a intervenção de fatores de difícil controle como as condições clínicas no pré-operatório e pós-operatórios (MARTINS et al., 2011).

Uma das estratégias cirúrgicas adotadas para aumentar o valor da estabilidade inicial é a subfresagem, indicada quando se realiza a instalação de implantes em ossos mais trabeculados e menos densos. Além da técnica cirúrgica em si, durante a perfuração do osso para a instalação do implante osseointegrável, o desenho do implante e a sua condição superficial são de fundamental importância para proporcionar estabilidade primária. Por exemplo, tratamentos de superfície que a tornem mais rugosa aumentarão a área total da superfície, aumentando também a área de contato com o osso durante e após a instalação, favorecendo a estabilidade primária e a osseointegração. (RIBEIRO, 2019).

A escolha de planejar uma reabilitação oral utilizando implantes dentários é certamente baseada em seu alto índice de sucesso, que varia em torno de 90%, para que se alcance tal índice se faz necessário, além de um amplo conhecimento na área, uma anamnese bem executada do estado de saúde do paciente, e a observância criteriosa de algumas regras antes, durante e após processo cirúrgico. (MARTINS et al., 2011)

3.5 Periimplantite

Restituir um elemento dental com implante não significa que o paciente não esteja mais susceptível às doenças periodontais. Da mesma forma que um paciente pode perder dentes através do acometimento dos tecidos de suporte, ele também pode perder os implantes através da peri-implantite. (TESSARE JUNIOR et al., 2008).

Desde a introdução de implantes dentários para substituição de dentes perdidos, um dos critérios de sucessos peri-implantares mais importantes que devem ser avaliados é o nível ósseo marginal em torno dos implantes. (ESPOSITO et al., 1998).

O termo peri-implantite foi introduzido ao final da década de 1980, para definir a reação inflamatória com perda de suporte ósseo em tecidos circunvizinhos a um implante funcional, com perda progressiva da osseointegração e do osso marginal de suporte, podendo ser comparada a uma periodontite, e estando frequentemente associada com supuração e bolsas mais profundas, além de mobilidade, dor ou sensação de corpo estranho. (BERGLUNDH & LINDHE, 2010).

O tecido peri-implantar se diferencia do periodontal por uma maior resposta inflamatória frente à colonização bacteriana, mais estendida apicalmente, apresentando uma menor resistência a infecção devido à falta de vascularização na parte apical do

implante. (CERERO, 2008)

A peri-implantite é uma doença que tem grande impacto nas falhas do implante; sabe-se que tem uma microbiota semelhante à associada à periodontite. (MOMBELLI, 1997).

O processo de peri-implantite consiste na perda óssea peri-implantar após inflamação dos tecidos peri-implantares, essencialmente associada a infecção bacteriana. Além disso, fatores como doenças sistêmicas, tabagismo, má higiene oral, sobrecarga oclusal, características da coroa protética, posição, forma, superfície e tipo de sistema de implante podem estar envolvidos na perda óssea peri-implantar. (VAZQUEZ et. Al., 2015).

A peri-implantite é definida como um processo inflamatório dos tecidos que circundam o implante osseointegrado em função. Os sinais variam desde uma inflamação restrita à mucosa periimplantar (mucosite) até sangramento à sondagem, supuração, perda clínica de inserção e perda óssea. (GERORGIEV, 2009).

Mucosite peri-implantar e peri-implantite são doenças infecciosas. Uma discriminação, portanto, deve ser feita entre mucosite (reversível), sem perda de suporte ósseo, e peri-implantite (irreversível) com perda de suporte ósseo. (LINDHE & MEYLE, 2008).

Os dois maiores fatores etiológicos associados à reabsorção do tecido da crista óssea periimplantar são a infecção bacteriana e os fatores biomecânicos associados a uma sobrecarga no local do implante. Dependendo da severidade da perda óssea peri-implantar, morfologia do defeito ósseo e superfície do implante, há o potencial de reter a progressão do processo da doença e, em certos casos, regenerar o tecido ósseo perdido. Pacientes com história de periodontite podem representar um grupo de indivíduos com elevado risco de desenvolvimento de periimplantite. Essa visão é baseada na evidente suscetibilidade ao desenvolvimento da periodontite, e no potencial da transmissão de patógenos periodontais dos dentes para o implante. (REZENDE et al., 2005).

Vários fatores podem estar relacionados ao desenvolvimento da periimplantite, como microrganismos (bactérias), técnicas cirurgias traumáticas, tabagismo, quantidade inadequada de osso hospedeiro resultando numa superfície de implante exposta na hora da colocação, e uma resposta do hospedeiro comprometida, que podem agir como fatores coadjuvantes no desenvolvimento da doença (BIANCHINI et al., 2002).

O padrão da perda óssea na periimplantite é angular, e o defeito decorrente geralmente possui o formato de uma cratera aberta marginalmente; frequentemente precedida de inflamação do tecido mole, ou seja, de mucosite peri-implantar, e é induzida por placa bacteriana. (PAQUETTE et al., 2006).

Em 2004, Buchter citou a classificação de peri-implantite de Spiekermann's, como na tabela 1:

Classe I	Leve perda óssea horizontal com mínimo defeito peri-implantar
Classe II	Moderada perda óssea horizontal com defeitos ósseos verticais isolados
Classe III	Moderada perda óssea horizontal/ vertical com defeito ósseo circular
Classe IV	Avançada perda óssea com tábua, defeito vertical circunferencial, e perda da parede óssea lingual e/ ou vestibular

Tabela 1 -Classificação de Spiekermann's da peri- implantite

O aspecto clínico dos tecidos peri-implantares deve ser avaliado durante a consulta de manutenção. Os sinais e sintomas clínicos de doença peri-implantar incluem alterações de cor, como vermelhidão; alteração de contorno e consistência dos tecidos marginais, com tecido edemaciado e sangramento a sondagem, e potencial de supuração. A dor não é um sintoma típico de peri-implantite e, se presente, usualmente está associado com infecção aguda. O estágio final da doença periimplantar é mobilidade da fixação ou uma imagem radiolúcida ao redor do implante. (HUMPHREY, 2006).

Estudos experimentais e clínicos têm identificado vários critérios para diagnóstico de peri-implantite, incluindo parâmetros de sondagem, avaliação radiográfica, avaliação oclusal e protética, mobilidade e outros sintomas subjetivos. (HEITZ-MAYFIELD, 2008)

Sondagem peri-implantar deve se feita rotineiramente nas consultas de revisão, pois é essencial para o diagnóstico de peri-implantite. Comparando os resultados dos estudos feitos até então, torna-se evidente que a profundidade de sondagem (PS) e as medidas do nível de inserção clínica (NIC) à sondagem são significativas também em áreas de implante. (LINDHE & MEYLE, 2008).

Apesar de a frequência de peri-implantite e perda óssea progressiva serem baixas, se não acompanhadas, podem resultar em perda de suporte do implante e perda da prótese instalada, envolvendo morbidade, despesa, e inconveniência para o paciente e profissional envolvidos. (HUMPHREY, 2006).

3.6 Infecção Periimplantar

A literatura relata que um implante dentário só pode ser considerado bem sucedido se a perda óssea peri-implantar, durante o primeiro ano de reabilitação, for inferior a 1,5 milímetros, ao passo que uma perda óssea marginal de 0 a 0,2 milímetros anual é considerada aceitável para os anos subsequentes (MISCH et al., 2008; SONG et al., 2009).

Diversos estudos indicam que falhas nos implantes dentários após a osseointegração, mostram a presença de altos níveis de bactérias periodontopatogênicas (*Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*) na lesões periimplantares. (KOKA et al., 1993; BOTERO et al., 2005; ROSENBERG et al., 1991).

A existência de microespaço na interface implante-pilar favorece o acúmulo de biofilme, o que pode resultar na inflamação do tecido peri-implantar. Considerando o biofilme bacteriano como um importante fator etiológico para a doença peri-implantar, a infiltração bacteriana pode afetar a evolução do tratamento e interferir no sucesso em longo prazo de implantes osseointegrados (PONZONI et al., 2011).

Além do acúmulo do biofilme bacteriano, o conjunto pilar-implante oferece novos nichos de retenção para microrganismos. Outro ponto a ser abordado diz respeito à existência de meios físicos em reabilitações implantossuportadas que favoreçam a colonização bacteriana. Valores elevados de rugosidade da superfície dos implantes podem facilitar o estabelecimento de uma determinada população bacteriana no meio subgengival, onde condições de anaerobiose favorecem o surgimento de espécies patogênicas. A rugosidade do implante não influencia o aumento do risco para o aparecimento de alterações patológicas em condições onde o implante esteja localizado totalmente intra-ósseo. Porém, tornando-se supragengival, essas propriedades contribuem para o aumento da retenção do biofilme bacteriano, sobretudo em pacientes portadores de má higiene bucal. (QUIRYNEN et al., 1995).

Os dentes remanescentes também podem se constituir numa fonte de microrganismos para as áreas periimplanteres. Os tecidos periodontais em estado de normalidade são colonizados por bactérias gram-positivas, aeróbias ou anaeróbias facultativas, enquanto em bolsas periodontais, há predominância de espécies gram-negativas anaeróbias estritas. Esta característica também é observada no sulco perimplantar. Em pacientes edentados totais, a microbiota bacteriana ao redor dos implantes se origina dos tecidos circunjacentes, enquanto em pacientes parcialmente edentados é proveniente do sulco periodontal, que funciona como um “reservatório” bacteriano. Portanto, um correto programa de redução do número de microrganismos previamente à instalação de implantes torna-se fundamental. (MOMBELLI et al., 1998).

Lesões como periimplantite, hiperplasia gengival, fístulas e perdas ósseas estão relacionadas ao acúmulo de biofilme bacteriano. Por isso, o controle do biofilme bacteriano assume uma importância ímpar na manutenção da homeostase periimplantar (DE LORENZO et al., 1997).

Para diminuir a possibilidade de perda dos implantes por bactérias peridoontopagênicas, diversos autores propõem a eliminação desses patógenos anterior a instalação dos implantes dentários (VAN WINKELHOFF et al., 1997; ESPOSITO et al., 2008; ROMEO et al., 2004).

A infiltração de microrganismos e de seus subprodutos nos implantes torna relevante o estudo das superfícies dos implantes com seus componentes protéticos. A penetração bacteriana e de fluídos bacterianos, pode ocorrer para a porção interna dos implantes dentários, podendo ser causa do processo inflamatório que ocorre nos tecidos periimplantares. (QUIRYNEN et al., 1990).

Uma das maiores mudanças para a utilização dos implantes de duas etapas, tem sido o uso implantes tipo cone morse, na tentativa de se evitar a contaminação interna dos implantes, através da diminuição dos espaços entre o implante e os componentes protéticos. Porém os microrganismos podem crescer e servir como reservas bacterianas nesses locais, podendo levar a áreas inflamadas e perda óssea ao redor dos implantes, através dos componentes protéticos, na junção pilar protético / implante. (PERSSON et al., 1996).

Espaços existentes entre o parafuso de retenção e o pilar protético são a principal via de acesso bacteriana em coroas sobre implantes. Por esses espaços é possível que fluídos com subprodutos bacterianos e nutrientes necessários para o crescimento bacteriano passem pela interface pilar protético / implante, contribuindo para o mau hálito e para o desenvolvimento de periimplantite. (GERBER et al., 2006).

Portanto os implantes não estão protegidos contra a instalação bacteriana, tornando-se necessárias modificações na área de conexão do pilar protético e implante (JANSEN et al., 1997).

É importante o correto diagnóstico do agente etiológico da periimplantite para que seja instituído um tratamento mais eficaz. Além do acúmulo de biofilme bacteriano, a sobrecarga oclusal também é um fator que deve ser considerado nesse diagnóstico. (LEUNG et al., 2001).

3.7 Carga Imediata

O conceito de carga imediata é relativamente antigo, e estende-se oficialmente desde 1960, no começo da Implantodontia. (LAZARRA et al., 2004).

A carga imediata pode ser definida como a instalação de implantes em condições ideais à estabilidade primária, seguida de reabilitação protética em até 48 horas, evitando as micro movimentações advindas de forças laterais. Na carga imediata o implante é submetido a cargas funcionais imediatamente, sem que tenha ocorrido a ósseointegração do mesmo. A técnica dispensa o período tradicional de espera para que ocorra a ósseointegração (WÖRHLE, 1998).

Salama *et al.* (1995), acredita que os critérios para a utilização dos implantes em carga imediata são:

- Qualidade do tecido ósseo;
- Macrorrentes (design da rosca);
- Microrretenções (superfície do implante);
- Estabilização bicortical;
- Distribuição adequada dos implantes;
- Uso cuidadoso de cantilevers;

- Ajuste oclusal adequado enfatizando cargas axiais e minimizando forças horizontais;
- Utilização de placas noturnas para minimizar possíveis hábitos parafuncionais;
- Próteses provisórias com infra-estrutura rígida para prevenir deflexões.

Segundo Oh *et al.* (2012), a estabilidade de um implante pode ser caracterizada como estado clínico sem mobilidade ou como a capacidade de suportar as forças axiais, laterais ou de rotação.

Meredith, (1998) afirmou que a estabilidade primária é determinada no momento da fixação do implante. Ela caracteriza-se como o fator primordial para o sucesso do procedimento, devendo considerar ainda quantidade e qualidade óssea encontrada na região, as características do implante e a técnica cirúrgica.

Conservar a estabilidade primária do implante é um pré-requisito fundamental para o sucesso clínico da carga imediata (COCHRAN *et al.*, 2004), que inclui conter micro movimentos entre o implante e os tecidos circunjacentes até 150 μ e ter um valor entre 30-50N de torque durante a inserção do implante. (HORIUCHI *et al.*, 2000).

A estabilidade do implante restringe os micro movimentos, reduz as tensões de distorção na formação tecidual e melhora as chances de neofomação óssea. (PIATTELLI *et al.*, 1998).

De acordo com Cooper *et al.* (2002), o critério de escolha dos implantes que receberiam a carga imediata era o estado clínico da estabilidade primária: ausência de mobilidade axial ou lateral e resistência à rotação.

A baixa estabilidade primária é um dos maiores motivos de falhas nos implantes. Outras causas incluem inflamação, perda óssea, sobrecarga biomecânica. (JAVED *et al.*, 2010).

Os micromovimentos são um dos principais riscos para o sucesso da osteointegração. Sabe-se que micromovimentações superiores a 150 μ w podem comprometer todo o processo, resultando no encapsulamento fibroso do implante. (SZMUKLER-MONCLER *et al.*, 1998).

Existe um limiar crítico de micromoção acima do qual a encapsulação fibrosa prevalece sobre a osteointegração. O limiar de micromoção tolerado foi definido entre 50 e 150 μ w. Neste intervalo de micromovimentos tolerados, uma carga inicial na superfície do implante pode até estimular o osso recém-formado a remodelar, acelerando o processo de osteointegração. (SZMUKLER-MONCLER *et al.*, 1998).

É unânime afirmar-se que uma boa estabilidade primária do implante é condição chave para o sucesso da carga imediata. Esta estabilidade primária é influenciada por muitos fatores, incluindo a qualidade e quantidade óssea, o macrodesign do implante e a técnica cirúrgica. Para se avaliar a estabilidade primária é suficiente medir o valor de torque de inserção do implante, sendo este parâmetro bastante acessível e determinante. (JAVED

et al., 2013).

Valores de torque entre 30 a 40Ncm e superiores foram geralmente escolhidos como os mínimos aceitáveis para carga imediata. Este nível mínimo de torque é importante tanto para garantir o processo de osteointegração quanto para dar fixação às conexões implante-pilar, através do parafuso de união. (LORENZONI et al., 2003).

Além disso, se forem colocados implantes suficientes, a carga imediata pode ser realizada mesmo que nem todos alcancem uma estabilidade adequada, graças ao suporte de implantes adjacentes. Contudo os implantes instáveis devem ser deixados sem carga. (PIERI et al., 2009).

Para atingir o valor de torque necessário para realizar a carga imediata é importante avaliar a densidade óssea no local do implante. A tomografia computadorizada (TC) tem sido considerada o melhor método radiográfico para avaliar o osso residual. (TURKYILMAZ et al., 2006).

Várias classificações referentes à densidade óssea foram propostas. Em 1990, Misch propôs uma classificação baseada em características ósseas corticais e trabeculares macroscópicas: (MISCH, 1990).

- Classe I: osso cortical denso
- Classe II: osso cortical poroso
- Classe III: osso trabecular espesso
- Classe IV: osso trabecular fino

Quando o osso Classe III ou Classe IV está presente no local onde se pretende colocar o implante, o clínico pode superar essa limitação realizando técnicas cirúrgicas específicas e usando implantes com macro superfícies diferentes. (MISCH, 1990).

Existem várias e variadas técnicas para otimizar localmente a densidade óssea e consequentemente melhorar a estabilidade primária como: colocação de implantes subcrestais de 1 a 2mm; bicorticalização no assoalho nasal ou sinusal sempre que possível; local da colocação do implante sob preparado e técnica de condensação óssea. (CRESPI et al., 2008).

O local da colocação do implante sob preparado e a técnica de condensação óssea são as técnicas mais utilizadas, quase sempre realizadas na presença de osso Classe III ou Classe IV. A primeira técnica consiste no uso de um diâmetro final de broca menor que o diâmetro do implante. Na segunda técnica, o osso esponjoso é empurrado para o lado com os condensadores ósseos (osteótomos), aumentando assim a densidade do osso que envolve o implante. Através do uso destes procedimentos, altos índices de sucesso com carga imediata têm sido observados. No entanto, em áreas onde o aumento ósseo é necessário, a carga convencional deve ser a primeira escolha. (CRESPI et al., 2008).

De acordo com Eliasson et al. (2009) e Fisher et al. (2008), o protocolo de carga

imediate proporciona frequentemente complicações técnicas. As mais comuns são a fratura da prótese, o desaparafusamento dos parafusos do pilar e ajustes do contorno da prótese.

Todas essas complicações são resolvidas com o ajuste das próteses sem afetar os resultados dos procedimentos. Todas as variáveis acima mencionadas são de elevada importância para reduzir o risco de peri-implantite. (TURKYILMAZ et al., 2006).

Os estudos realizados demonstram que os implantes dentários, carregados imediatamente, tendem a reduzir o risco de desenvolver tecidos fibrosos, minimizam o desenvolvimento de osso imaturo e promovem uma maturação mais rápida de osso imaturo em osso lamelar. (LAZZARA et al., 2004).

Cada paciente é um caso particular e pode apresentar um risco-benefício diferente e, conseqüentemente, uma diferente abordagem clínica. Desta forma, a carga imediata devia ser limitada aos pacientes que têm mais a ganhar do que a perder com este protocolo. (MISCH et al., 2004).

Recentemente, foi estabelecido que não existem contraindicações absolutas para a carga imediata, embora haja várias condições que propiciam o aumento das falhas nos implantes dentários. (GOIATO et al., 2009).

Após os procedimentos de carga imediata, a dieta do paciente tem uma elevada relevância. Deve ser indicada uma dieta mole, durante um período de tempo inicial, cerca de 3 a 4 meses do processo de cicatrização e aposição óssea (MISCH et al., 2004).

3.8 Sobrecarga mastigatória

O termo sobrecarga trata do desequilíbrio entre forças funcionais e para-funcionais agindo sobre a prótese implanto-suportada e no osso ao redor do implante. (ROSEMBERG et al., 1991).

Clinicamente essa disfunção pode causar a perda da osseointegração, verificada por meio de radiolusência ao redor do implante e mobilidade do mesmo. Esses sinais clínicos se devem a substituição do tecido conjuntivo ósseo por uma cápsula fibrosa não funcional. (LANG et al., 2000).

Momentos de força excessiva podem induzir a falhas mecânicas e biológicas do implante. A sobrecarga oclusal pode ser o fator principal de perda de integração em um implante estável. Falhas relatadas devido à sobrecarga incluem situações em que a carga funcional aplicada no implante excede a capacidade do osso de suportá-la. (HOSHAW et al., 1994).

A sobrecarga pode ser causada por desenho, tipo e posição de implantes inadequados, assim como por número de implantes insuficientes para suportar as próteses e excessivos pñticos suspensos. Pode ocorrer também em casos de violação das limitações protéticas para a dentição natural, perda do osso de suporte, forças para-funcionais excessivas, falta de manutenção e doenças sistêmicas (RANGERT et al., 1995).

A sobrecarga sobre os implantes tem sido considerada a principal causa do

aparecimento de complicações mecânicas ou de falha no tratamento após a sua colocação em função. (MISCH et al., 2000).

Mesmo aplicando clinicamente os princípios de oclusão implanto-protégida, alguns fatores que apresentam efeito cumulativo acabam por sobrecarregar os implantes, arriscando sua longevidade e o sucesso do tratamento. Estes fatores são: força muscular do paciente, inclinação das cúspides localização e qualidade do tecido ósseo residual, posição de instalação dos implantes localização e desenho das próteses e intermediários e variações fisiológicas dos pacientes. Assim, alguns conceitos biomecânicos terapêuticos foram propostos com o objetivo de reduzir esses efeitos cumulativos que acabam por causar sobrecarga aos implantes osseointegrados. (WEINBERG et al., 2001).

Esses conceitos se resumem em: posicionamento do implante na região mais central possível da futura prótese para guiar as forças oclusais no seu longo eixo; alteração na mesa e anatomia oclusal, por meio da diminuição da inclinação das cúspides ou da extensão da mesa oclusal; redução da extensão de cantilever, para distribuir as força apicalmente aos implantes e diminuir os riscos de fratura dos materiais de cobertura oclusal; indicação de mordida cruzada posterior para diminuir o aparecimento de forças horizontais; utilização de intermediários angulados para possibilitar paralelismo das forças, se necessário; e obtenção de uma fossa central contendo 1,5 mm para manter as resultantes de força no sentido vertical. (WEINBERG, 2001).

Esses conceitos biomecânicos terapêuticos foram considerados um procedimento adotado para alterar ou remediar os fatores citados anteriormente com o objetivo de reduzir os efeitos cumulativos que levam à sobrecarga dos implantes. (WEINBERG, 2001)

Os contatos prematuros, resultando em cargas excessivas, têm sido relacionados à perda da osseointegração e à reabsorção óssea da crista marginal dos implantes sugerindo que a intensidade das cargas aplicadas sobre os implantes podem afetar significativamente a resposta das estruturas ósseas periimplantares. (MIYATA, et al., 1998).

Os possíveis mecanismos hipotéticos de por que forças oclusais traumáticas podem levar à perda óssea peri-implantar estão relacionados à falta de um ligamento periodontal nos implantes, tornando-os menos toleráveis a cargas oclusais não axiais em comparação aos dentes. 8 A análise de elementos finitos sugeriu que as cargas oclusais estão concentradas no osso marginal do implante 9 e o estresse excessivo pode levar à reabsorção óssea dependendo da 'qualidade' do osso. 10 Além disso, a teoria do micro dano afirma que as forças oclusais traumáticas têm sido correlacionadas às micro fraturas ósseas e, conseqüentemente, à reabsorção durante o processo de cicatrização levando a uma eventual perda óssea, pois o micro dano acumulado leva à falha da fratura. (KIM et al., 2005; CRUPI et al., 2004).

A microfatura do osso é irreversível, mesmo com o controle da sobrecarga, motivo pelo qual os tecidos periimplantares não se acomodam ao estresse biomecânico (MEFFERT, 1996).

Estresse excessivo no implante pode causar sobrecarga e até falha do mesmo. O estresse pode ocorrer logo após a cirurgia, tendo como resultado a mobilidade do implante. Além disso, pode haver aplicação de sobrecarga mesmo após a integração bem-sucedida do implante (MISCH, 2006).

Lindhe et al. (2005) cita que as forças aplicadas às restaurações implanto-suportadas podem ser transferidas para o osso. Fatores como força oclusal (trauma de oclusão) em relação ao tamanho do implante, a características da superfície do implante e qualidade óssea precisam ser considerados, pois a perda óssea periimplantar pode estar associada a sobrecarga, fazendo com que o tecido ósseo integrado ao redor do implante seja destruído, surgindo como característica principal a mobilidade do implante.

Quando contatos prematuros cêntricos ou laterais ou interferências são detectados, o ajuste oclusal nas próteses sobre o implante tem sido recomendado. (BOTERO, et al., 2005).

Falhas relacionadas A forças traumáticas ocorrem, geralmente, no primeiro ano do implante em função. (ROSENBERG et al., 1991).

Na suspeita de atividade parafuncional, terapia com placa oclusal tem sido sugerida. Se há etiologia de sobrecarga, o clínico poderá remover a prótese, com cuidado, para melhorar a situação. Avaliação clínica em intervalos de tempo regulares é necessária para verificar se a oclusão está bem balanceada e se cargas estão adequadamente distribuídas nos implantes. (ZABLOSTSKY et al., 1994).

3.9 Implante Imediato

A instalação de implantes imediatamente após a extração dentária tornou-se um procedimento terapêutico de rotina em implantodontia. Essa técnica permite uma osseointegração bem sucedida, com resultados clínicos semelhantes aos implantes realizados em alvéolo curado. Além disso, o posicionamento do implante logo após a extração dentária proporciona muitas vantagens, como menor tempo de reabilitação, número inferior de sessões cirúrgicas, evitando cirurgias futuras para instalação dos implantes, instalação do implante em uma posição axial ideal, impacto psicológico positivo sobre o paciente e manutenção dos tecidos moles. (CHRCANOVIC et al., 2015)

Segundo Saadoun & Landesberg (1997), a implantação imediata é aquela onde o implante é instalado seguida a extração dentária e na implantação tardia, o procedimento de colocação do implante é adiado até que o tecido mole tenha cicatrização, aproximadamente de seis a oito semanas após a extração.

No início, os implantes eram utilizados para reabilitação de áreas edêntulas e somente instalados entre 2 a 4 meses após a extração dos dentes, necessitando ficar livre de carga por um período de 3 a 6 meses. Entretanto, a fim de promover rápidas soluções, demonstrou-se que um único estágio em implantodontia poderia ser tão aceitável quanto dois. (ROSA et al., 2009)

A seleção dos pacientes candidatos aos implantes imediatos deve ser criteriosa, pois depende do estado do dente adjacente, razão da perda dental e qualidade e a quantidade óssea e do epitélio gengival (BLOCK & KENT, 1991).

A implantação imediata tem como vantagem alcançar resultados melhores, mais rápidos e funcionais em uma estratégia de tratamento previsível com uma elevada taxa de sucesso. Tais implantes possibilitam a redução do número de tratamentos cirúrgicos, redução do tempo entre a extração do dente e restauração definitiva da prótese, a prevenção da reabsorção óssea, e preservação do rebordo alveolar em termos de altura e largura (COVANI et al., 2004).

A instalação dos implantes imediatos “tipo 1” (no ato da exodontia), apesar de tecnicamente mais difícil, pode apresentar uma série de vantagens em relação à preservação tecidual. Esse tipo de implante, ao ser instalado, pode ter uma orientação ideal dentro do alvéolo, uma vez que este já está presente no momento da colocação do implante. Dependendo da arquitetura alveolar e da presença do alvéolo em condições favoráveis, pode ser possível alcançar uma estabilidade primária ótima que possibilite a reabilitação protética imediata. Devolvendo, prontamente, a aparência do paciente aparência do paciente e preservando arquitetura gengival. O que leva a um ganho estético. (HAMMERLE. et al., 2004).

Algumas desvantagens relacionadas aos implantes imediatos também devem ser consideradas. Devido à discrepância entre a anatomia radicular e o design do implante, a falta de adaptação entre o leito receptor e o implante pode gerar dificuldades no procedimento cirúrgico quando comparada ao procedimento realizado em rebordos cicatrizados. Além dessas desvantagens na instalação imediata de implantes, podem ser citados: (NOVAES JR et al., 1995).

- Maior risco de infecção em razão dos processos infecciosos prévios presentes no leito receptor;
- Necessidade de procedimentos cirúrgicos adicionais para recobrimento do implante, caso se opte por um protocolo de dois estágios;
- Possibilidade de haver exposição do implante, pois é difícil se determinar a magnitude do remodelamento ósseo que acontecerá após o procedimento cirúrgico, o que pode levar a um resultado estético insatisfatório;
- Formação de gaps devido à diferença de diâmetro e à geometria entre a raiz do dente perdido e o implante;
- Posicionamento inadequado do implante;
- Técnica mais complexa e sensível, o que requer um cirurgião mais qualificado.

A exodontia minimamente traumática é um dos critérios mais importantes na colocação do implante imediato, pois ela permite maior preservação óssea, principalmente

da tábua óssea vestibular. (DOUGLASS et al., 2002).

A extração dentária precisa ser, dentro do possível, pouco prejudicial, a partir da luxação da raiz no sentido mésiodistal e evitando a mesma na direção vestibulo-lingual, para impedir a perda da cortical óssea vestibular. (CASADO, 2005).

A indicação para tal procedimento deve ser feita criteriosamente, devendo ser observado o motivo da extração dentária. Dentes perdidos por doença periodontal, desde que não haja supuração ou infecção periodontal avançada, e dentes com fraturas radiculares e cáries avançadas abaixo da margem gengival são situações indicativas de exodontia e posterior fixação de implantes. (OLIVEIRA et al., 2008).

Está indicada a aplicação do protocolo de implante imediato em situações clínicas como fraturas de raiz, complicações endodônticas-periodontais, ou fracassos de cirurgia de endodôntica, cáries de raiz largas e fracassos periodontais, ou seja, para substituição de dentes com patologias sem possibilidade de tratamento. (PENARROCHA et al., 2004). Também estão indicados implantes imediatos simultâneos a extrações de caninos inclusos e de dentes decíduos. (CALVO et al., 1999.; COPPEL et al., 2001).

É importante o diagnóstico imediato para não ocorrerem infecção e perda óssea subsequente na região vestibular, principalmente nos dentes anteriores, onde o osso é extremamente delgado. Os procedimentos prévios de remoção da coroa e submersão radicular para o crescimento espontâneo dos tecidos moles podem eliminar esses problemas e criar condições favoráveis para a instalação dos implantes, a sua osseointegração e a reconstrução do rebordo ósseo alveolar. (LANG et al., 1994).

Muito se discute a respeito da real influência da periodontite nas taxas de sucesso e na sobrevivência dos implantes. A literatura tem relatado que implantes realizados em pacientes com perdas dentais em decorrência da periodontite podem apresentar uma maior chance de perda e de complicações biológicas. Além de uma perda maior de implantes em pacientes periodontais, também foi notada um maior número de complicações e infecções nessas regiões. (ROSENQUIST et al., 1996; EVIAN et al., 2004).

Algumas complicações, culminando ou não na perda do implante, podem estar presentes antes, durante ou após a instalação do implante em alvéolos frescos. As complicações cirúrgicas encontradas com implantes imediatos podem estar associadas com diversos fatores: extrações complicadas, perfuração da plataforma cortical, anatomia do alvéolo que não permita um posicionamento ideal do implante, proximidade grande à dentes adjacentes, alvéolos ou outros implantes, dificuldades associadas com técnicas de posicionamento de membranas e problemas associados como o fechamento do retalhos. O fechamento em longo prazo pode ser comprometido por muitos fatores como: a técnica cirúrgica, a qualidade e espessura dos tecidos, a presença de tensão ou edema dos retalhos, eliminação ou não de todo o epitélio das margens dos retalhos a serem coaptados e a presença de trauma pós-operatório. (BARZILAY, 1993).

Kayatt & Mosele (1998), atribuíram as causas de insucesso de implantes imediatos

ao planejamento e técnica cirúrgica inadequados, colocação em função prematuramente, carga de prótese provisória, contaminação pós-operatória, estresse, debilidade sistêmica do paciente e pobre qualidade óssea. Concluíram que o desenho do implante é importante na indicação da área a ser implantada e que a região posterior da maxila é a área mais afetada pelo insucesso.

Para um resultado satisfatório, para que se indique a implantação imediata, não deve haver presença de infecção ativa, deve haver pelo menos 3mm de osso além do apice alveolar para que se obtenha estabilidade inicial do implante e não deve haver uma grande área de ressecção gengival. A colocação de um implante imediato implicará na manutenção da forma da interface restauradora gengival, na preservação do osso e contorno gengival, na otimização do comprimento do implante usando o tecido osseo residual, na estabilidade primária e cicatrização com completa osseointegração, na porção cervical da coroa provisória mimetizando o perfil de emergência do dente extraído, na inserção imediata do provisório, beneficiando psicologicamente o paciente, e na colocação da restauração definitiva após seis meses ao invés de nove a doze meses (BETIOL et al., 2005).

O grande foco da implantodontia tornou-se alcançar resultados de aparência natural e estética imediata. Para isso, é importante que seja feito um diagnóstico preciso, planejamento bem detalhado e executado, quantidade e qualidade óssea, e dos tecidos moles adjacentes, além de posição e angulação exatas do implante. Dessa forma, a maioria das complicações envolvendo implantes imediatos em áreas estéticas podem ser evitadas, aumentando o índice de sucesso. (LE et al., 2015).

Para uma melhor previsibilidade, áreas com osso tipo I e II são preferidas. Tais características são comumente encontradas em regiões anteriores de mandíbula. Em geral, a qualidade e a quantidade de osso são superiores em áreas mandibulares quando em comparação com a maxila. Portanto, a taxa de sucesso é comparativamente menor na maxila, 92% contra 95% para mandíbula. Quando o osso tipo IV é encontrado, como nos casos de implantes imediatos em região posterior da maxila a taxa de insucesso pode aumentar em 44% (BALBUSH, 1986).

3.10 Fatores sistêmicos e hábitos (vícios) que podem comprometer a osseointegração

3.10.1 Tabagismo

O fumo constitui um indicador de risco associado à peri-implantite; o hábito de fumar provoca alterações nos tecidos peri-implantares como: vasoconstrição, redução do fluxo sanguíneo e da neoangiogênese e consequentemente interferindo no reparo pós-cirúrgico. A fumaça do cigarro apresenta mais de quatro mil substâncias tóxicas conhecidas, incluindo monóxido de carbono, cianeto de hidrogênio, radicais oxidantes reativos, um grande número de carcinógenos e a principal molécula psicoativa e que leva ao vício – a nicotina.

(ESPOSITO et al., 1998)

Atualmente, o tabagismo é comumente aceito como um importante fator de risco modificador de desenvolvimento e progressão de periodontites. As razões pelas quais os fumantes são mais susceptíveis a periodontites e peri- implantites são complexas, mas frequentemente envolvem de depressão da resposta imune inata e adaptativa, e a interferência com a cicatrização da ferida. (ARMITAGE & LUNDGREN, 2010).

A nicotina tem efeito na síntese das proteínas celulares e prejudica a habilidade dos fibroblastos gengivais na adesão e proliferação. Além disso, aumenta a adesividade plaquetária, produz vasoconstricção cutânea e interfere na morfologia da microcirculação, gerando isquemia dos tecidos, a qual resulta muitas vezes em necrose. (ZAVANELLI et al., 2011).

A inalação da fumaça de cigarro influencia negativamente a densidade do osso preexistente e a qualidade do osso neoformado ao redor de implantes de titânio, menor contato osso-implante e preenchimento das roscas, afetando tanto osso cortical quanto esponjoso e a absorção de nicotina afeta em especial o osso esponjoso. Tanto a interrupção temporária quanto a definitiva promovem um efeito positivo no osso ao redor dos implantes de titânio. (ZAVANELLI et al., 2011; NITZAN et al., 2005).

O cigarro é provavelmente o fator mais aceito em associação com pobres resultados de tratamento com implantes dentários. (Chuang et al., 2002; Quirynen et al., 2002) Em indivíduos fumantes foi reportada uma significativa correlação com perda óssea marginal ao redor de implantes. (KLINGE et al., 2005).

Deluca *et al.* (2006), avaliaram a taxa de sobrevida de implantes dentais em 464 pacientes ao longo de 10 anos. A Taxa global de falha dos implantes foi de 7,72%. Os pacientes fumantes e que receberam implantes tiveram alta taxa de falha de osseointegração (23,08%), quando comparados aos pacientes não fumantes (13,33%), relatando que o cigarro é um fator de risco no aumento de falhas nos implantes.

O tabagismo afeta tanto a saúde geral como a oral aumentando o risco de doença periodontal, lesões cancerígenas e pré-cancerígenas. O tabaco provoca um efeito negativo sobre o processo de cicatrização dos tecidos, uma regeneração óssea retardada, altura de osso diminuída, aumento da perda de osso, formação de osso com menor qualidade, bem como o aumento de risco de peri-implantite. (TAKAMIYA et al., 2014).

3.10.2 Diabetes Mellitus

A colocação de implantes em pacientes com diabetes metabolicamente controlados não resulta em maior risco de falhas do que na população geral. Já os pacientes diabéticos descompensados apresentam maior risco de desenvolver infecções e complicações vasculares. O processo de cicatrização é afetado pelo comprometimento da função vascular, quimiotaxia, comprometimento da função dos neutrófilos e um meio ambiente

anaeróbico. O metabolismo da proteína é reduzido e a cicatrização dos tecidos moles e duros é retardada. A regeneração dos nervos é alterada e a angiogênese, comprometida. A hiperglicemia é responsável pelo desenvolvimento de complicações microvasculares e, consequentemente, por insucessos precoces e tardios. Esta é dada como um estímulo para a reabsorção óssea por inibição da diferenciação osteoblástica, alteração na regulação da hormona da paratireóide, e aumento da atividade osteoclástica por haver uma resposta inflamatória persistente. Desta forma, pacientes portadores do diabetes mellitus não controlados devem postergar a cirurgia até que controlem o seu metabolismo (EL ASKARY et al., 1999).

De acordo com Ikebe *et al.* (2009) pacientes diabéticos mostram um retardo na cicatrização de feridas, frequentemente associado a doença microvascular e diminuída resposta a infecção, além de ter susceptibilidade maior para doença periodontal; o metabolismo ósseo e mineral são alterados em diabéticos. Portanto, vários fatores potenciais de complicação estão presentes em um paciente diabético podendo interferir no processo de osseointegração de um implante dentário.

No passado, a colocação de implantes era contra-indicada em pacientes diabéticos por causa do risco aumentado de insucesso no implante e infecção. Publicações recentes têm mostrado índices de sucesso de implantes em diabéticos controlados similares aos da população em geral. Outros estudos, em pacientes diabéticos, assim como em modelos animais, mostram um maior risco de falhas de implantes. Esses resultados elevam a questão se diabéticos são apropriados a reabilitações com implantes dentários. (LINDHE & MEYLE, 2008).

Com base em alguns estudos, Mellado-Valero et al. (2007) concluíram que o controle glicêmico pré e pós-operatório deve ser obtido para uma melhor osteointegração em pacientes diabéticos. É recomendável que o tratamento eletivo seja adiado quando os níveis de glicose no sangue sejam menores que 70mg/dL, porque aumenta a probabilidade de episódios hipoglicêmicos, e superiores a 200mg/dL ou níveis de HbA1c maiores que 7%, pois há maior probabilidade de desenvolver complicações macro e microvasculares e aumenta o risco de infecção.

3.10.3 Osteoporose

A osteoporose é considerada um fator de risco para a utilização de implantes por ser esperada uma menor fixação destes ao osso, devido à diminuição do número de osteoblastos e aumento da atividade dos osteoclastos que alteram o processo de osteointegração. Esta doença altera a regeneração óssea, sobretudo no osso trabecular no período antes, durante e após a colocação dos implantes. Verificou-se que há também uma diminuição do contato osso-implante e da força de ligação na interface osso-implante. (ALGHAMDI; JANSEN, 2013).

Há evidências de que existe uma redução no contato osso-implante e uma densidade e volume ósseos insuficientes, proporcionando assim uma redução na estabilidade primária para uma integração óssea bem-sucedida. Apesar de existirem estudos clínicos que indicam que a osteoporose possa provocar insucessos dos implantes colocados, não há nenhuma evidência suficiente para se considerar a osteoporose como uma contraindicação absoluta do uso de implantes dentários (ALGHAMDI; JANSEN, 2013).

A maioria dos agentes terapêuticos para o tratamento da osteoporose constitui a medicação anti reabsorção, como os bifosfonatos. Estes são a medicação de eleição escolhida para o tratamento da osteoporose cujo alvo são os osteoclastos, inibindo a sua atividade e formação, e induzindo a apoptose, através da acumulação de metabolitos no interior das células ou através da desregulação dos sinais intracelulares dados por proteínas. A aplicação a longo prazo destes fármacos pode induzir a osteonecrose dos ossos maxilares por haver um decréscimo no número e atividade de osteoclastos, com uma diminuição da reabsorção óssea (DONOS; CALCIOLARI, 2014).

Assim, apesar do uso de bifosfonatos orais não serem uma contraindicação à colocação de implantes, é necessário explicar o risco aumentado de complicações para os pacientes. Para a redução deste risco deve haver uma cirurgia o menos traumática possível, realizar profilaxia antibacteriana e usar antissépticos tópicos. Deve-se descontinuar a toma de bifosfonatos dois meses antes e três meses depois da cirurgia em pacientes que realizem a terapia por mais de quatro anos (DONOS; CALCIOLARI, 2014).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento reabilitador com implantes é um tratamento com resultados previsíveis, pois como em qualquer outro procedimento existem certas condições que podem levar que este tratamento falhe, e essas falhas podem ser atribuídas a um fator isolado ou a vários fatores associados.

Muitas destas falhas, não são do controle do cirurgião dentista. Sabendo-se que a reabilitação com implantes comporta também o risco de insucesso, compete ao profissional informar o paciente dos riscos, assim como, planejar o tratamento de forma segura, mantendo o máximo controle sobre os fatores que podem levar a falha do implante, impedindo que ela ocorra.

O sucesso em implantodontia é atingido levando-se em consideração a correta avaliação e execução de vários fatores durante o tratamento, como obtenção da osseointegração, manutenção da altura da crista óssea marginal e do tecido ósseo de suporte, além de aspectos relacionados com a saúde do tecido mole, ausência de dor, desconforto e inflamação, já que diferentes fatores interferem no processo da osseointegração.

É de grande importância também do cirurgião dentista na identificação no paciente

durante a anamnese e exame clínico de fatores locais e sistêmicos como tabagismo, osteoporose, diabetes mellitus e doença periodontal ativa, que desregulam a resposta do hospedeiro e favorecem a perda da osseointegração, podendo diminuir a taxa de sucesso e aumentar as complicações pós-operatórias.

A estratégia de tratamento, para essas complicações, é influenciada pela correta identificação dos fatores de risco. Assim, uma anamnese detalhada, um correto plano de tratamento e planejamento individualizado é essencial para o sucesso do tratamento reabilitador e serão maiores as chances de reduzir a ocorrência das falhas.

AGRADECIMENTOS

Financiamento: Este estudo também foi parcialmente financiado pela CAPES - Código Financeiro 001.

REFERÊNCIAS

- ALGHAMDI, H. S.; JANSEN, J. A. Bone regeneration associated with nontherapeutic and therapeutic surface coatings for dental implants in osteoporosis. **Tissue Eng Part B Rev**, New Rochelle, v. 19, n. 3, p. 233-253, Jun. 2013.
- ALVES, L. M. N.; HIDALGO, L. R. C.; CONCEIÇÃO, L. S.; OLIVEIRA, G. M.; BORGES, K. R. F.; PASSOS, W. G. Implants complications: a literature review. **J Orolfac Invest**. 2017; 4(1):20-29.
- AMORIM, A. V.; COMUNIAN, C. R.; FERREIRA NETO, M. D.; CRUZ, E. F. Implantodontia: Histórico, Evolução e Atualidades. **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, 2019, vol.13, n.45, p. 36-48. ISSN: 1981-1179
- ARMITAGE, G. C.; LUNDGREN, T. Avaliação de Risco de Pacientes Candidatos a Implantes. In: Lindhe J, Karring T, Niklaus P, editores. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. p. 609- 625.
- ASKARY, A. S.; MEFFERT, R. M.; GRIFFIN, T. Why do dental implants fail? Part I. **Implant Dent**. 1999a; 8: 173-185.
- ATA-ALI, J. et al. What is the impact of bisphosphonate therapy upon dental implant survival? A systematic review and meta-analysis. **Clin Oral Implants Res** [Internet]., n/a – n/a, 2014.
- ATA-ALI, J.; ATA-ALI, F.; PENARROCHA-OLTRA, D.; GALINDO-MORENO, P. What is the impact of bisphosphonate therapy upon dental implant survival? A systematic review and meta-analysis. **Clinical Oral Implants Research** 2014: 19.10.1111/clr.12526.
- BABBUSH, C. A.; KENT, J.; MISIEK, D. J. Titanium plasma sprayed(TSP) Serew implants for the reconstruction of the edentulous mandible. **J. Oral Maxillofac Surg**, v.44, p. 247-82,1986.
- BARZILAY, I. Immediate implants: Their current Status **Int. J Prasthodont**,v 6, p.169-75, 1993.

BERGLUNDH, T.; LINDHE, J. Reosseointegração. In: Lindhe J, Karring T, Niklaus P, editores. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010. p. 1004- 1009.

BETIOL, E. et al. Estética em implantes unitários anteriores: concretizando bons resultados. **Implants news**, v. 2, n. 1, jan/fev, 2005.

BIANCHINI, M. A.; MAGINI, R. S.; CARDOSO, A. C. Periimplantite: relato de um caso clínico. **RBO** **2002**; 59:264-66

BLOCK, M. S.; KENT, J. N. Placement of endosseous implants into tooth extraction sites. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 49, p. 1269-76, 1991.

BOTERO, J. E.; GONZALES, A. M.; MERCADO, R. A. Subgingival microbiota in peri-implant mucosa lesions and adjacent teeth in partially edentulous patients. **J Periodontol**. 2005;76(9):1490-5.

BUCHTER, A.; MEYER, U.; KRUSE-LOSLE, B.; JOOS, U.; KLEINHEINZ, J. Sustained release of doxycycline for the treatment of peri-implantitis: randomised controlled trial. **British J of Oral and Maxillofac Surg**. 2004; 42: 439- 444.

BUHARA, O.; PEHLIVAN, S. Estimating the Importance of Significant Risk Factors for Early Dental Implant Failure: A Monte Carlo Simulation. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, jan. 2018.

CALVO, J. L.; MUÑOZ, E. J. Implantes inmediatos oseointegrados como reemplazo a caninos superiores retenidos. Evaluación a 3 años. **Ver. Europea Odontoestomatol** ,v.6,p.313-320, 1999

CASADO, P. L. **Manutenção do rebordo ósseo humano pós-exodontia**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense; 2005. 163 f.

CERERO, L. L. Infecciones relacionadas con los implantes dentarios. **Enferm Infecc Microbiol Clin**. 2008; 26 (9): 589- 592.

CHRCANOVIC, B. R.; ALBREKTSSON, T.; WENNERBERG, A. Dental implants inserted in fresh extraction sockets versus healed sites: a systematic review and meta-analysis. **Journal of dentistry** 2015 Jan;43(1):16-41.

CHRCANOVIC, B. R.; ALBREKTSSON, T.; WENNERBERG, A. Reasons for failures of oral plants. **J Oral Rehabil**, v. 41, n. 6, p. 443-76, 2014

COCHRAN, D. L.; MORTON, D.; WEBER, H. P. Consensus treatments and recommended clinical procedures regarding loading protocols for endosseous dental implants. **Int J oral Maxillofac Implants**, n. 19, p. 109-113, 2004.

COHEN, E. et al. **Manual de Impantodontia Clínica**. Artmed, 2003.

COOPER, L. F.; RAHMAN, A.; MORIARTY, J.; CHAFFEE, N.; SACCO, D. Immediate mandibular reablation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant placement and loading. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 17, n.4, p. 517-525, 2002.

COPPEL, A.; PRADOS, J. C.; COPPEL J. Implantes post-extração: Situação actual. **Gaceta Dental**,v.120,p.80-86, Sept .2001.

COVANI, U.; BARONE, A.; CORNELINI, R.; CRESPI, R. Soft tissue healing around implants placed immediately after tooth extraction without incision: A clinical report. **Int J Oral Maxillofac implants** ; v.19: p.549-53, 2004.

CRESPI, R.; CAPPARE, P.; GHERLONE, E.; ROMANOS, G. E. Immediate versus delayed loading of dental implants placed in fresh extraction sockets in the maxillary esthetic zone: a clinical comparative study. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 2008; 23 : 753-8.

CRUPI, V.; GUGLIELMINO, E.; LA ROSA, G.; VANDER SLOTEN, J.; VAN OOSTERWYCK, H. Análise numérica da adaptação óssea ao redor de um implante oral devido ao estresse de sobrecarga. **Proc Inst Mech Eng H**. 2004; 218 (6): 407-15.

DEAS, D. E.; MIKOTOWICZ, J. J.; MACKEY S. A.; MORITZ A. J. Implant failure with spontaneous rapid exfoliation: case reports. **Implant Dent**. 2002;11(3):235-42.

DE LORENZO, J.; SIMIONATO, M.; DE LORENZO, A. Infecção: principal causa de insucessos em implantes dentários. **RBO** 1997;5:321-3

DELUCA, S.; HABSHA, E.; ZARB, G. A. The effect of smoking on osseointegrated dental implants. Part I: implant survival. **The International journal of prosthodontics** 2006 Sep-Oct;19(5):491-8.

DINATO, J. C.; NUNES, L. S.; SMIDT, R. **Técnicas cirúrgicas para regeneração óssea viabilizando a instalação de implantes**. In: Saba-Chufji E, Pereira SAS, organizadores. Periodontologia: integração e resultados. São Paulo: Artes Médicas; 2007.

DONATH, K. et al. **Manual de Implantodontia. Clínica**. Artmed, 2003.

DONOS, N.; CALCIOIARI, E. Dental implants in patients affected by systemic diseases. **Br Dental J**, London, v. 217, n. 8, p. 425-430, Oct. 2014.

DOUGLASS, G. L.; MERIN, R. L. The immediate dental implant. **Journal of the California Dental Association** 2002 May;30(5):362-5, 8-74

DRAGO, C.; CARPENTIERI, J. Treatment of maxillary jaws with dental implants: guidelines for treatment. **J Prosthodont**. v. 20, n. 5, p. 336-47, 2011

EKFELDT, A.; CHRISTIANSSON, U.; ERIKSSON, T.; LINDEN, U.; LUNDQVIST, S.; RUNCRCRANTZ, T.; JOHANSSON, L. A.; NILNER, K.; BILLSTROM, C. A retrospective analysis of factors associated with multiple implant failures in maxillae. **Clin Oral Implants Res**. 2001; 12: 462-467.

EL ASKARY, A. S.; MEFFERT, R.; GRIFFIN, T. Why do dental implants fail? part I. **Implant Dent**, Baltimore, v. 8, n. 2, p. 173-185, 1999.

ELIASSON, A.; BLOMQVIST, F.; WENNERBERG, A.; JOHANSSON, A. A retrospective analysis of early and delayed loading of full-arch mandibular prostheses using three different implant systems: clinical results with up to 5 years of loading. **Clin Implant Dent Relat Res**. 2009;11:134-48.

ESPOSITO, M. et al. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II). Etiopathogenesis. **Eur. J. Oral Sci.**, v. 106, n. 3, p. 721-764, 1998.

ESPOSITO, M. et al. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. **Cochrane Database Syst Rev**. 2008; 3: CD004152

ESPOSITO, M.; HIRSCH, J. M.; LEKHOLM, U.; THOMSEN, P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. **European journal of oral sciences** 1998 Feb;106(1):527-51

ESPOSITO, M. et al. Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. **Cochrane Database Syst Rev**, Oxford, v. 25, n. 1, 2005.

ESPOSITO, M.; THOMSEN, P.; ERICSON, L. E.; LEKHOLM, U. Histopathologic observations on early oral implant failures. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 1999; 14: 798-810.

EVIAN, C. I.; EMLING, R.; ROSENBERG, E. S.; WAASDORP, J. A.; HALPERN, W.; SHAH, S. et al. Retrospective analysis of implant survival and the influence of periodontal disease and immediate placement on long-term results. **Int J Oral Maxillofac Implants**.; v.19: n.3: p.393-8, May-Jun, 2004.

FAVERANI, L. P.; RAMALHO-FERREIRA, G.; GAETTI-JARDIM, E. C.; OKAMOTO, R.; SHINOHARA, E. H.; ASSUNÇÃO, W. G.; JUNIOR, I. R. G. Implantes osseointegrados: evolução e sucesso. **Revista Salusvita, Bauru**, 30, 1, 47-58,2011.

FISHER K.; STENBERG, T.; HEDIN, M.; SENNERBY, L.; Five-year results from a randomized, controlled trial on early and delayed loading of implants supporting full-arch prosthesis in the edentulous maxilla. **Clin Oral Implants Res**. 2008;19:433–41.

FORMIGHIERI, L. A.; SALVI, C. Implantodontia: Saúde e qualidade de vida na terceira idade. **Revista Varia Scientia**, v. 09, n.15, p. 57-66, 2010.

FUZO, Adilson. **O homem de titânio**. 2015. Disponível em: <<http://www.inpn.com.br/ProteseNews/Materia/Index/131978>>. Acesso em: 10 out. 2020

GERBER, J. et al. Comparison of bacterial plaque samples from titanium implant and tooth surfaces by different methods. **Clin Oral Impl. Res**. 2006; 6;17(1):1–7

GERORGIEV, T. Method of treatment of periimplantitis. **Journal of IMAB** 2009; 2:14-15

GOIATO, M. C.; PELLIZZER, E. P.; MICHELINE, D.; ADELINO, V.; BARA, R.; CARVALHO, B. M.; MAGRO-FILHO, O. Clinical Viability of Immediate Loading of Dental Implants : Part I V Factors for Success. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery**. 2009. (Vol. 20, nº6, pp. 2139–2142).

HAMMERLE, C. H.; CHEN, S. T.; WILSON, T. G. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. **Int J Oral Maxillofac Implants**.; v.19 Suppl:26-8, 2004.

HEITZ, M. L. J. Peri-implant disease: diagnosis and risk indicators. **J Clin Periodontol**. 2008; 35(8 Suppl): 292- 304.

- HORIUCHI, K.; UCHIDA, H.; YAMAMOTO, K.; SUGIMURA, K. Immediate loading of Branemark system implants following placement in edentulous patients: a clinical report. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 15, n. 6, p. 824-830, 2000.
- HOSHAW, S. J.; BRUNSKKI, J. B.; COCHRAN, G. V. B. Mechanical loading of Branemark implants affects interfacial bone modeling. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 1994;9(3):345-60.
- HUMPHREY, S. Implant Maintenance. **Dent Clin N Am**. 2006; 50: 463- 478.
- IKEBE, K.; WADA, M.; KAGAWA, R.; MAEDA, Y.; Is old age a risk factor for dental implants? **Japanese Dent Science Review**. 2009; 45: 59- 64.
- JANSEN, V. K. et al. Microbial leakage and marginal fit of the implant - abutment interface. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 1997; 12:527-540.
- JAVED, F.; ROMANOS, G. E. The role of primary stability for successful immediate loading of dental implants. A literature review. **Journal of Dentistry**, n. 38, p. 612- 620, 2010.
- JAVED, F.; AHMED, H. B.; CRESPI, R.; ROMANOS, G. E. Role of primary stability for successful osseointegration of dental implants: Factors of influence and evaluation. **Interv Med Appl Sci**. 2013; 5 : 162-7
- KAYATT, F. E.; MOSELE, O. L. Avaliação Estatística do sucesso e insucesso dos implantes rosoqueados e a pressão e estado unicêntrico, **BCI.**, v.6: p.512-51, 1998.
- KIM, Y.; OH, T. J.; MISCH, C. E.; WANG, H. L. Considerações oclusais na terapia com implantes: diretrizes clínicas com fundamentação biomecânica. **Clin Oral Implants Res**. Fevereiro de 2005; 16 (1): 26-35.
- KLINGE, B.; HULTIN, M.; BERGLUNDH, T. **Dent Clin N Am**. Periimplantitis. 2005; 49: 661- 676.
- KOKA S. et al. Microbial colonization of dental implants in partially edentulous subjects. **J Prosthet Dent**. 1993; 81(2):141-4.
- LANG, N. P.; BRÁGGER, U.; HÄMMERLE, C. H. F. Immediate transmucosa implants using the principle of guided tissue regeneration (GTR). I. Rationale, clinical procedures, and 2 1/2- year results. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen ,v.5,p.154-163, 1994.
- LANG N. P.; WILSON T. G.; CORBET E. F. Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. **Clin Oral Implants Res**. 2000;2(1):146-55.
- LAZZARA, R. J. et al. Immediate occlusal loading (IOL) of dental implants: predictable results Trogh DIEM Guidelines. **Pract Proced Aesthet Dent**, v. 4, n. 16, p. 3-15, 2004.
- LE, B.; NIELSEN, B. Esthetic implant site development. Oral and maxillofacial surgery clinics of North America 2015 May;27(2):283-311
- LEUNG, K. C.; CHOW, T. W.; WAT, P. Y.; COMFORT, M. B. Peri-implant bone loss: management of a patient. **Int J Maxillofac Implants**. 2001;16: 273-7

LINDHE, J.; KARRING, T.; LANG, N. P. Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005

LINDHE, J.; MEYLE, J. Peri-implant diseases: Consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. **J Clin Periodontol**. 2008; 35 (Supl. 8): 282- 285.

LORENZONI, M.; PERTL, C.; ZHANG, K.; WIMMER, G.; WEGSCHEIDER, W. A. Immediate loading of single-tooth implants in the anterior maxilla. Preliminary results after one year. **Clin Oral Implants Res**. 2003;14:180–7.

MARTINS, V.; et al. Osseointegração: análise de fatores clínicos de sucesso e insucesso. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 32, n. 1, p. 26-31, 2011.

MAVROGENIS, A. F.; DIMITRIOU, R.; PARVIZI, J.; BABIS, G. C. Biology of implant osseointegration. **J. Musculoskelet Neuronal Interact**, v. 9, n. 2, p. 61-71, 2009.

MEFFER, R. M. Periodontitis vs. Peri-Implantitis: The Same Disease? The Same Treatment? Critical Reviews in Oral Biology & Medicine. 1996;7(3):278-291

MELLADO-VALLERO A.; GARCIA, J. C.; BALLESTER, A. H.; RUEDA, C. L. **Effects of diabetes on the osseointegration of dental implants**. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2007; 12:E38-43

MENDES, V. C.; DAVIES, J. E. Uma nova perspectiva sobre a biologia da osseointegração. **Rev Assoc Paul Cir Dent**. 2016;70(2):166-71 Rev Assoc Paul Cir Dent

MEREDITH, N. **Assessment of implants stability as a prognostic determinant**. Int. J Prosthodont 1998; 11(5): 491-501.

MISCH, C. E.; BIDEZ, M. W. Considerações sobre a oclusão das próteses implantossuportadas: oclusão protetora do implante e materiais oclusais. In: Misch CE. Implantes dentários contemporâneos. São Paulo: Santos; 2000. p. 609-28

MISCH, C. E. Consideration of biomechanical stress in treatment with dental implants. **Dent Today** 2006; 25:80-5.

MISCH, C. E. Density of bone: effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive bone loading. **Int J Oral Implantol**. 1990; 6 : 23-31

MISCH, C. E. et al. Implant success, survival, and failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. **Implant. Dent.**, v. 17, n. 1, p. 5-15, 2008

MISCH, C. E.; HAHN, J.; JUDY, K. W.; LEMONS, J. E.; LINKOW, L. L.; LOZADA, J. L.; WANG, H. Workshop Guidelines On Immediate Loading In Implant Dentistry. **Journal of Oral Implantology**. 2004. (Vol. 30, pp. 283–288).

MISCH, C. E. **Implantes dentais contemporâneos**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2009.

MIYATA, T.; KOBAYASHI Y.; ARAKI H.; MOTOMURA Y.; SHIN K. The influence of controlled occlusal overload on peri-implant tissue: a histologic study in monkeys. **Int J Oral Maxillofac Implants** 1998; 3:677-83.

MOMBELLI, A.; BUSER, D.; LANG, N. P. Colonization of integrated titanium implants in edentulous patients. Early results. **Oral Micro Immunol** 1998;3:113-20

MOMBELLI, A. Etiology, diagnosis and treatment considerations in peri-implantitis. **Curr Opin Periodontol.** 1997

MUDDUGANGADHAR, B. C. et al. Meta-analysis of Failure and Survival Rate of Implantsupported Single Crowns, Fixed Partial Denture, and Implant Tooth-supported Prostheses. **J Int Oral Heal JIOH.**, v. 7, n. 9, p. 11-7, 2015.

NOGUEROL, B.; MUÑOZ, R.; MESA, F.; LUNA, J. D.; O'VALLE, F. Early implant failure. Prognostic capacity of Periotest: retrospective study of a large sample. **Clin Oral Implants Res.** 2006;17(4):459-64.

NOVAES JR, A. B.; NOVAES, A. B. Immediate implants placed into infected sites: a clinical report. **Int J Oral Maxillofac Implants.**; v.10: n.5: p.609-13, Sep-Oct, 1995

OH, J. S.; KIM, S. Clinical study of the relationship between implant stability measurements using Periotest and Ostell mentor and bone quality assessment. **Oral Maxillofac Surg**, v. 3, n. 113, p. 35-40, 2012.

OLIVEIRA, A.; SOUZA, J.; THOMÉ, G.; MELO, A. C.; SARTORI, I. Implante imediato unitário em função imediata – relato de caso. **RFO 2008** jan.-abr.;13(1):70-4

PAQUETTE, D. W.; BRODALA, N.; WILLIAMS, R. C. Risk Factors for Endosseous Dental Implant Failure. **Dent Clin N Am.** 2006; 50: 361- 374.

PENARROCHA, M.; URIBE, R.; BALAGUER, J. Implantes inmediatos a la exodoncia. Situación actual. **Med. Oral**,v.9,n.3,p.234-242. 2004

PERSSON, L. G. et al. Bacterial colonization on internal surfaces of Branemark system implant components. **Clin Oral Impl Res.** 1996; 7(2):90-5.

PIATELLI, A. et al. Immediate loading of titanium plasma-sprayed implants: a histologic analysis in monkeys. **J Periodontol**, n. 69, p. 321-327, 1998.

PIERI, F.; ALDINI, N. N.; FINI, M.; CORINALDESI, G. Immediate occlusal loading of immediately placed implants supporting fixed restorations in completely edentulous arches: a 1-year prospective pilot study. **J Periodontol.** 2009;80:411–21.

PINTO, A. V. S.; MIYAGUSKO, J. M.; RAMALHO, A. S.; WASSALL, T.; PEREIRA, L. A. V. Fatores de risco, complicações e fracassos na terapêutica com implantes osseointegrados. In: Feller, Christa; Gorab, Riad. Atualização na clínica odontológica: módulos de atualização. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2000. p.133-216.

PONZONI, D. et al. Digital radiographic evaluation of the level of alveolar bone crest in external hexagon implants submitted to 2 types of implant abutments under immediate loading. **J. Craniofac. Surg.**, v. 22, n. 6, p. 2312-2317, 2011.

QUIRYNEN, M.; BOLLEN, C. M. The influence of surface roughness and surface- free energy on supra and subgingival plaque formation in man: A review of the literature. **J Clin Periodontol** 1995; 22:1-14

QUIRYNEN, M.; LISTGARTEN, M. A. The distribution of bacterial morphotypes around natural teeth and titanium implants ad modum Branemark. **Clin Oral Impl Res.**1990; 1(1):8-12

RANGERT, B.; et al. Bending overload and implant fracture: a retrospective clinical analysis. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants, Lombard**, v.10,n.3,p.326-334, May/June 1995.

RAMALHO-FERREIRA, G. et al. Complicações na reabilitação bucal com implantes osseointegráveis. **Revista Odontológica de Araçatuba**, p. 51-55, 2010.

RENOUARD, F.; RANGERT, B. **Risk factor in implant dentistry**: simplified clinical analysis for predictable treatment. Chicago: Quintessence, 1999.

REZENDE, C. P.; RAMOS, M. B.; DAQUILA, C. H., AEID, F. M.; DIAS, M. O.; DENARDIN, O. V. P. Peri-implantite. **RGO** 2005; 53:321-24

RIBEIRO, D. A. **Fundamentos para reabilitação oral III** – Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018 224p.

ROMEO, E. et al. Peri-implant diseases. A systematic review of the literature. **Minerva Stomatol.** 2004; 53: 215–230

ROSA, J. C. M.; ROSA, D. M.; ZARDO, C. M.; ROSA, A. C. P. O.; CANULLO, L. Restauração dentoalveolar imediata pós-exodontia com implante platform switching e enxertia. **Rev Impl News** 2009 6(4):381-5.

ROSENBERG, E. S.; TORISON, J. P.; SLOTS J. Microbial differences in two clinically distinct types of failures of osseointegrated implants. **Clin. Oral Implant Res.**, Copenhagen, v.15, n.2, p. 233-238, 1991

ROSENQUIST, B.; GRENTHE, B.; Immediate placement of implants into extraction sockets: implant survival. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 1996 Mar-Apr; v.11, n.2, p.205-9.

SAADOUN, A. P.; LANDESBURG, C. J. Treatment classifications and sequencing for postextraction therapy: A review... v. 9, n. 8, p. 933-942, 1997

SALAMA, H.; ROSE, L. F.; SALAMA, M.; BETTS, M. J. Immediate loading of bilaterally splinted titanium roat-form implants in fixed prosthodontics – a technique reexamined: two cases reports. **Int J Periodont Rest Dent**, v. 15, n. 4, p. 345-361, 1995.

SCHIMITI, E.; ZORTÉA JUNIOR, A. J. Análise de osseointegração primária do sistema de implantes bionnovation. **ImplantNews**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 333-338, 2010.

SCHWARTZ-ARAD, D. et al. Smoking and complications of endosseous dental implants. **J Periodontol, Chicago**, v. 73, n. 2, p. 153-157, Feb. 2002

SCHWARZ, F.; BIELING, K.; LATZ, T.; NUESRY, E.; BECKER, J. Healing of intrabony periimplantites defects following application of a nanocrystalline hydroxyapatite (Ostimt) or a bovine-derived xenograft (Bio-Oss) in combination with a collagen membrane (Bio-Gidet). A case series. **J Clin Periodontol**. 2006; 33: 491- 499.

SZMUKLER-MONCLER, S.; SALAMA, H.; REINGEWIRTZ, Y.; DUBRUILLE, J. H. Momento de carregamento e efeito do micromovimento na interface osso-implante dentário: revisão da literatura experimental. **J Biomed Mater Res**. 1998; 43 : 192–203.

SONG, D.W. et al. Comparative analysis of peri-implant marginal bone loss based on microthread location: A 1-year prospective study after loading. **J. Periodontol.**, v. 80, n. 12, p. 1937-1944, 2009.

TAKAMIYA, A. S.; GOIATO, M. C.; GENNARI FILHO, H. Effect of smoking on the survival of dental implants. **Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub**. Olomouc, v. 158, n. 4, p. 650-653, Dec. 2014.

TEIXEIRA, E. R. T. **Implantes Dentários na Reabilitação Oral**. 2010.

TESSARE-JUNIOR, P. O.; FONSECA, M. B. Terapia fotodinâmica aplicada na peri-implantite. **Rev. Implantnews**, v. 8, p. 665-668, 2008.

TUNES, U. Implantodontia. **Revista Bahiana de Odontologia**, v. 5, 2014.

TURKYILMAZ, I.; TOZUM, T. F.; TUMER, C.; OZBEK, E.N. Assessment of correlation between computerized tomography values of the bone, and maximum torque and resonance frequency values at dental implant placement. **J Oral Rehabil**. 2006; 33 : 881-8.

VAN-WINKELHOFF, A. J.; WINKEL, E. G. Systemic antibiotic therapy in severe periodontitis. **Curr Opin Periodontol**. 1997; 4:35-40

VAZQUEZ, A. R.; PEREZ, S. M.; GAYOSO, D. P.; GARCIA, G. A. Factors affecting Peri-implant bone loss: a post-five years retrospective study. **Clin Oral Impl Res**. 2015

VERVAEKE, S.; COLLAERT, B.; COSYN, J.; DESCHEPPER, E.; DE BRUYN, H. A multifactorial analysis to identify predictors of implant failure and peri-implant bone loss. **Clin Implant Dent Relat Res**. 2015.

WEINBERG, L. A. Therapeutic biomechanics concepts and clinical procedures to reduce implant loading. Part I. **J Oral Implantol** 2001; 27:293-301

WEINBERG, L. A. Therapeutic biomechanics concepts and clinical procedures to reduce implant loading. Part II: therapeutic differential loading. **J Oral Implantol** 2001; 27:302-10

WÖHRLE, P. S.; Single tooth replacement in the aesthetic zone with immediate provisionalization: Fourteen consecutive case reports. **Pract Periodontics Aesthet Dent**. 1998, 9 : 24-37

ZABLOSTSKY, M.; KWAN, J. Periimplantitis: Etiology of the ailing, failing, or failed dental implant. Decision making in dental treatment planning. 1994;4:84-5.

ZAVANELLI, R. A.; GUILHERME, A. S.; CASTRO, A. T.; FERNANDES, J.M.A.; PEREIRA, R. E.; GARCIA, R. R. Fatores locais e sistêmicos relacionados aos pacientes que podem afetar a osseointegração. **RGO** 2011 Abr.-Jun. ;59((supl.1)):133-46

IMPORTÂNCIA DA ODONTOLOGIA HOSPITALAR NO SETOR PEDIÁTRICO

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 05/03/2021

Alice Rodrigues Feres de Melo

Centro Universitário de Volta Redonda –
UniFOA, Faculdade de Odontologia
Volta Redonda – RJ
<http://lattes.cnpq.br/9144525309902818>

Ana Carolina Silva Mendes

Centro Universitário de Volta Redonda –
UniFOA, Faculdade de Odontologia
Volta Redonda – RJ
<http://lattes.cnpq.br/9080217107605598>

Carolina Hartung Habibe

Centro Universitário de Volta Redonda –
UniFOA, Faculdade de Odontologia
Volta Redonda – RJ
<http://lattes.cnpq.br/4688300695496899>

Danúsia da Silva Vilela

Centro Universitário de Volta Redonda –
UniFOA, Faculdade de Odontologia
Volta Redonda – RJ
<https://orcid.org/0000-0003-2927-5385>

Giovanna de Souza Guimarães

Centro Universitário de Volta Redonda –
UniFOA, Faculdade de Odontologia
Volta Redonda – RJ
<https://orcid.org/0000-0003-3436-2862>

Lívia de Paula Valente Mafra

Centro Universitário de Volta Redonda –
UniFOA, Faculdade de Odontologia
Volta Redonda – RJ
<http://lattes.cnpq.br/4699535407770592>

Roberta Mansur Caetano

Centro Universitário de Volta Redonda –
UniFOA, Faculdade de Odontologia
Volta Redonda – RJ
<https://orcid.org/0000-0001-5651-9299>

Rosilea Chain Hartung Habibe

Centro Universitário de Volta Redonda –
UniFOA, Faculdade de Odontologia
Volta Redonda – RJ
<http://lattes.cnpq.br/0653218710826407>

RESUMO: A Odontologia Hospitalar Pediátrica destina-se à assistência da criança internada, com o intuito de cuidar das alterações do aparelho estomatognático, melhorando o desfecho de um quadro e minimizando fatores que influenciam negativamente o tratamento. A hospitalização na infância é considerada uma situação potencialmente traumática, porém é a realidade de muitas crianças. O cirurgião dentista habilitado tem como função tornar essa internação um momento menos traumático, já que entre os profissionais da equipe ele é fundamental para a análise do quadro clínico relacionado a higiene oral, no diagnóstico e na elaboração do plano de tratamento. Com isso, diminuir as chances de infecção, o tempo de estadia no hospital e, principalmente, conscientizar os acompanhantes na geração de bons hábitos de higiene oral. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre a atuação do cirurgião dentista nas unidades pediátricas. Concluiu-se que embora seja pouco valorizada, a Odontologia Hospitalar é imprescindível dentro do setor pediátrico, pois o cirurgião dentista é

o profissional qualificado a incorporar a geração de bons hábitos de higiene oral, visando assim, uma assistência integral e mais humanizada.

PALAVRAS - CHAVE: Odontopediatria; Unidade Hospitalar de Odontologia; Equipe Hospitalar de Odontologia.

IMPORTANCE OF HOSPITAL DENTISTRY IN THE PEDIATRIC SECTOR

ABSTRACT: Pediatric Dentistry Care is intended to assist hospitalized children, in order to take care of changes in the stomatognathic system, improving the outcome of the patient's condition and minimizing factors that might negatively influence treatment. Hospitalizing a child is considered to be a potentially traumatic situation, but that is the reality for many children. A qualified dental surgeon has the function to make this hospitalization a less traumatic moment, considering among a team of professionals, it is fundamental for analyzing the clinical condition related to oral hygiene, in diagnosis and elaboration of an efficient treatment plan. Considering the situation, reduce the chances of infection, the length of time in hospital and, mainly, raise the awareness of his companions applying improvements of oral hygiene habits. The intent of this study was to conduct a bibliographic review on the dentist's performance in pediatric units. It was concluded that although it is underappreciated, Hospital Dentistry is essential within the pediatric sector, as dental surgeon is the professional qualified to incorporate improvement to the patient's hygiene habits, thus aiming at a comprehensive and yet more humane assistance.

KEYWORDS: Pediatric Dentistry; Dental Service, Hospital; Dental Staff, Hospital.

1 | INTRODUÇÃO

A missão da Odontologia Hospitalar é cuidar das alterações do aparelho estomatognático em ambiente hospitalar, seja ele ambulatorial ou *home care*. Tem por definição ser a área da odontologia que é composta por uma equipe multiprofissional e interprofissional, que visa fazer a adequação do meio bucal a fim de alterar positivamente o desfecho clínico de um quadro e minimizar fatores que possam vir a influenciar negativamente o tratamento do paciente sistematicamente comprometido (SILVA; PASSETTI; MORAIS, 2014).

A hospitalização na infância é considerada uma situação potencialmente traumática, que pode desencadear angústia, ansiedade, medo e outras disfunções orgânicas causadas pela própria doença (FRIGGI; TAKAOKA; WEILER, 2014).

Estudos apontam que a condição bucal pode alterar a evolução e a resposta de doenças sistêmicas, assim como a saúde bucal pode ser afetada por interações medicamentosas e/ou alterações sistêmicas presentes no indivíduo (ARANEGA et al., 2012; GODOI et al., 2013). Portanto, a promoção de saúde bucal é fundamental de maneira a proporcionar conhecimentos, motivar os pacientes e seus acompanhantes a geração de bons hábitos. Além disso, visa assistência integral e mais humanizada do paciente internado (MEDEIROS et al., 2005).

Apesar do projeto de lei 2.776/2008 ter incorporado a odontologia aos cuidados intensivos, percebe-se que ainda existem muitos obstáculos a serem vencidos no contexto hospitalar, além de pouco investimento em recursos e treinamento dos profissionais nas instituições hospitalares (COSTA, 2008).

As equipes multiprofissionais que trabalham nos hospitais (médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, psicólogos, fonoaudiólogos, assistentes sociais e outros mais) deveriam estar cientes que o cirurgião dentista atua de forma integrada, proporcionando uma melhora na qualidade de vida do paciente, diminuição no tempo de recuperação e de permanência dele no leito (SILVA; PASSETTI; MORAIS, 2014).

Considerando a importância da Odontologia Hospitalar nas equipes multidisciplinares, esse estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a atuação do cirurgião dentista nas unidades pediátricas.

2 | REVISÃO DA LITERATURA

A Odontologia Hospitalar (OH) pode ser definida como uma prática que visa cuidados das alterações bucais exigindo procedimentos de equipes multidisciplinares de alta complexidade ao paciente (GAETTI-JARDIM et al., 2013). No Brasil é difícil determinar com precisão quando e onde a OH teve seu início, por falta de informação documentada; porém, pode-se afirmar que deve ter ocorrido pelo esforço e necessidades pontuais de profissionais e instituições em busca da excelência, ainda no meio do século XX (SANTOS et al., 2013).

A OH foi legitimada em 2004, com a criação da Associação Brasileira de Odontologia Hospitalar (ABRAOH) para acompanhar a tendência da área de saúde e congregar colegas nos esforços de suas metas em promoção de saúde, educação do paciente, alta resolutividade e valorização do nicho de mercado (MEIRA; OLIVEIRA; RAMOS, 2010).

Em 2008 foi criada a Lei nº 2.776/2008 que determina a obrigatoriedade da presença de profissionais de odontologia nas unidades de terapias intensivas (UTIs) e em hospitais públicos e privados (MEIRA; OLIVEIRA; RAMOS, 2010), pois somente o cirurgião dentista (CD), com os conhecimentos sobre a cavidade bucal, suas características e microbiota, tem a habilitação própria e correta para atuar na área de promoção, educação e prevenção associada à saúde bucal de pacientes hospitalizados (DANTAS et al., 2015).

Vale ressaltar que o CD preparado para proceder internações, interpretar exames complementares e controlar infecções hospitalares atua na diminuição de custos e na média de permanência hospitalar (RIBEIRO et al., 2017).

A presença de enfermidades sistêmicas afeta a condição bucal do indivíduo, passando a ser não somente um item de qualidade de vida, mas também um fator decisivo em sua contínua sobrevivência. Da mesma maneira, enfermidades próprias da cavidade bucal também afetam a saúde do indivíduo. A participação do cirurgião dentista em

ambiente hospitalar, tanto em nível ambulatorial quanto de internamento, tem o objetivo de colaborar, oferecer e agregar mais força ao que caracteriza a nova identidade do hospital (SILVA; PASSETTI; MORAIS, 2014).

Segundo Moraes et al. (2006) e Mattevi et al. (2011), percebe-se que, mesmo com estudos comprovando que os cuidados com a higiene bucal em pacientes em UTI são imprescindíveis, essa prática ainda é bastante deficiente. Moraes et al. (2006) afirmaram que entre os obstáculos frequentemente enfrentados pelo cirurgião-dentista para integrar equipes multidisciplinares em UTI, estava a baixa prioridade do procedimento odontológico diante dos numerosos problemas apresentados pelo paciente.

Em indivíduos muito doentes, bactérias presentes na cavidade bucal, predominantemente gram-positivas, podem passar a ter características anaeróbicas gram-negativas, uma vez que microorganismos que colonizam a cavidade bucal destes pacientes são virulentos comparados com organismos presentes naturalmente, consequentemente o risco de infecção é elevado (ARAÚJO et al., 2009), proporcionando respostas não-satisfatórias à invasão bacteriana aos pulmões (JENKINS, 1989).

Neste contexto, cada vez mais a OH vem crescendo e ganhando importância com a equipe multiprofissional, onde o CD atua como consultor e prestador de serviços da saúde bucal, tanto no campo ambulatorial como no regime de internação, constantemente buscando assessorar, ofertar e integrar melhorias ao que qualifica uma nova vigência na identidade hospitalar (LIMA et al., 2016).

Segundo Aranega et al. (2012) para a criança e o jovem crescerem e se desenvolverem corretamente é necessário ter saúde bucal. Alterações na cavidade bucal não causam apenas danos na boca, mas podem levar a quadros infecciosos resultando em infecções sistêmicas.

O cirurgião dentista ao examinar a criança hospitalizada deve verificar a real necessidade e a oportunidade de cada intervenção odontológica a ser realizada buscando colaborar com a manutenção do seu estado clínico estável como um todo. A saúde bucal comprometida pode colocar a saúde geral em risco, interferindo no processo de recuperação da criança (FRIGGI; TAKAOKA; WEILER, 2014).

Em nosso imaginário, a infância não combina com estar doente. Porém, existe um número significativo de crianças que vivencia essa realidade e ficam submetidas a maiores riscos em relação à sua condição bucal por estar em ambiente estressante, sob alimentação muitas vezes cariogênica e sem realizarem higienização bucal adequada. A avaliação odontológica pode determinar a necessidade de intervenções que possibilitam a redução de riscos futuros, destacando-se a adequação do meio bucal pela possibilidade de alterar positivamente um desfecho clínico de um quadro, minimizando fatores que podem ter influência negativa no tratamento do paciente (FRIGGI; TAKAOKA; WEILER, 2014).

Promover saúde bucal em crianças hospitalizadas é fundamental para proporcionar conhecimento e motivar os pacientes internados e seus acompanhantes na geração de

bons hábitos, visando assim, uma assistência integral e mais humanizada (MEDEIROS et al., 2005). Essas ações são importantes na incorporação da higiene bucal dos pacientes à rotina hospitalar, reduzindo o biofilme dentário e, conseqüentemente, o risco de infecções provenientes da microbiota bucal (MATTEVI et al., 2011).

É importante ressaltar que a higiene bucal de crianças hospitalizadas não ocorre de forma adequada durante a internação, devido ao desconhecimento e falta de acesso a maiores informações sobre saúde e higienização bucal dos responsáveis pelas crianças internadas (OLIVEIRA et al., 2017). Além disso, a presença de biofilme bacteriano na cavidade oral de indivíduos internados pode interferir no tratamento médico, pois bactérias causadoras de patologias bucais podem afetar uma série de órgãos ou tecidos, como por exemplo, coração, pulmões, articulações e sistema vascular periférico (BARBOSA; CALDO-TEIXEIRA; RIBEIRO, 2010).

Rodrigues et al. (2011) afirmaram que práticas de higiene bucal raramente são abordadas pela equipe de saúde que presta assistência à criança durante a internação hospitalar. Em um estudo desenvolvido por Cruz et al. (2008) com mães que acompanhavam filhos em consultas pediátricas, a maioria delas relatou não ter recebido orientação de qualquer profissional sobre a saúde bucal dos filhos.

De Melo et al. (2017) realizaram um estudo para avaliar a condição de saúde bucal de crianças e adolescentes hospitalizados e os resultados revelaram que quase metade dos pacientes não realizava a higiene bucal no hospital e apenas 1 paciente relatou ter recebido orientação de higiene bucal no hospital. Além disso, 72,7% dos pacientes possuíam algum tipo de alteração em tecido mole, principalmente língua saburrosa, mostrando assim, uma deficiência das condições de saúde oral das crianças e adolescentes avaliados.

Júnior et al. (2018) observaram em seu estudo com crianças hospitalizadas que a dieta fornecida durante o período de internação era cariogênica, com consumo de alimentos açucarados entre as refeições, medicamentos contendo sacarose, além de serem administrados em horários de risco para o surgimento de lesões de cárie. Em acréscimo, a higiene bucal não era realizada de forma correta e nem era orientada durante a internação. Verificou-se grande necessidade de um CD na equipe de saúde nos hospitais infantis com a intenção de prevenir o agravamento da doença instalada e melhorar as condições de saúde bucal.

O atendimento clínico dos pacientes pediátricos em hospital, principalmente nas fases iniciais de vida, necessita de procedimentos diferenciados e os profissionais atuantes na odontologia hospitalar devem estar aptos a utilizarem técnicas e materiais que facilitem ou até mesmo, que viabilize o atendimento de crianças, diminuindo o desconforto físico e mental (VIEIRA et al., 2018).

3 | DISCUSSÃO

A saúde bucal é de extrema importância para pacientes com debilidades sistêmicas (SILVA; PASSETTI; MORAIS, 2014), pois alterações na cavidade bucal não causam apenas danos na boca, mas podem levar a quadros infecciosos no organismo do indivíduo (ARANEGA et al., 2012). Uma saúde bucal comprometida pode colocar a saúde geral em risco, interferindo no processo de recuperação do paciente (FRIGGI; TAKAOKA; WEILER, 2014). Entretanto, os cuidados com a higiene bucal em pacientes internados ainda são bastante deficientes (MORAIS et al., 2006; MATTEVI et al., 2011).

É importante ressaltar que a saúde oral de crianças hospitalizadas sofre alterações significativas em um curto período de internação (SOUZA et al., 2014), pois elas dificilmente conseguem conservar uma adequada higiene bucal e necessitam de auxílio de seus responsáveis (ARAUJO; FERRARI, 2020). Isso gera aumento de biofilme dentário e sangramento gengival, o que reduz a qualidade de vida e eleva o potencial de infecções associadas (SOUZA et al., 2014), sendo importante o acompanhamento do cirurgião-dentista e do apoio dos demais profissionais da saúde para a correta sustentação da saúde bucal (OLIVEIRA et al., 2017; ARAUJO; FERRARI, 2020).

Muitas crianças internadas apresentam maiores riscos de adquirir doenças bucais por estarem em um ambiente estressante, sob alimentação muitas vezes cariogênica e sem realizarem higienização bucal adequada (FRIGGI; TAKAOKA; WEILER, 2014). Por isso, é importante promover saúde bucal nessas crianças proporcionando orientações a elas e seus responsáveis, como incorporação do hábito de higiene bucal à rotina hospitalar, reduzindo o biofilme dentário e, conseqüentemente, o risco de infecções oriundos da microbiota bucal (MEDEIROS et al., 2005; MATTEVI et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2017). Corroborando estes estudos, Barbosa, Ribeiro e Teixeira (2008) e Araújo e Ferrari (2020) afirmaram que é muito importante ações de educação em saúde bucal para as crianças e seus familiares que as acompanham durante o período de estadia nos hospitais.

Entretanto, a higienização da cavidade bucal de crianças internadas muitas vezes é negligenciada por responsáveis (RODRIGUES., et al 2011; OLIVEIRA et al., 2017) e pela equipe hospitalar que participa da rotina desses pacientes (RODRIGUES., et al 2011; JÚNIOR et al., 2018). Esses dados são reforçados através de estudos onde foi observado que grande porcentagem de crianças internadas não efetua higiene bucal da maneira correta, escovando poucas ou nenhuma vez por dia (DE MELO et al., 2017; JÚNIOR et al., 2018), além de alterações em tecido mole, como língua saburrosa, mostrando assim, uma deficiência das condições de saúde oral dessas crianças (JÚNIOR et al., 2018). Ribeiro et al. (2017) complementam relatando que a maioria dos pacientes internados, assim como seus responsáveis/cuidadores, desconhece as técnicas de higienização bucal correta e por isso apresentam uma condição bucal inadequada.

Em acréscimo, geralmente responsáveis por crianças hospitalizadas não recebem

orientações sobre a saúde bucal dos filhos pela equipe de saúde (CRUZ et al., 2008 e LIMA et al., 2016) e quando esta ocorre, não é feita por um cirurgião-dentista (LIMA et al., 2016). De acordo com Rocha e Ferreira (2014) a atuação do cirurgião-dentista na equipe hospitalar ainda é pequena. Entretanto, é responsabilidade do cirurgião-dentista e da equipe multidisciplinar a realização, a manutenção e a supervisão da higiene oral para prevenção de doenças bucais que comprometam a saúde geral de pacientes pediátricos internados (ARAUJO; FERRARI, 2020).

Outro dado importante é que a dieta de crianças internadas, em geral, consiste em alimentos ricos em carboidratos como pães, biscoito, mingau com açúcar, suco adoçado (JUNIOR et al., 2018). Além disso, muitos medicamentos de uso oral possuem sacarose e são administrados em horários que dificultam a higienização bucal (NEVES; PIERRO; MAIA, 2007; JUNIOR et al., 2018). Diversos estudos apontam que o consumo frequente de carboidratos, especialmente a sacarose, é um grande fator de risco na etiologia da cárie dentária (FEIJÓ; IWASAKI, 2014; DA SILVA LEAL et al., 2015; DE PAULA et al., 2019; DE SOUZA et al., 2019). Portanto, é imprescindível que as crianças internadas e seus responsáveis sejam instruídos sobre a higienização bucal das crianças após a ingestão de alimentos e medicamentos contendo sacarose para prevenir a doença cárie e melhorar as condições de saúde bucal (JUNIOR et al., 2018).

Na maioria dos hospitais a equipe de enfermagem é responsável pelos cuidados com a higiene oral. Porém, esta função não é priorizada na rotina destes profissionais; talvez por falta de percepção em relação à importância do procedimento para a prevenção de doenças bucais e sistêmicas, ou ainda pela ausência de implantação de condutas que contemplem a higiene oral como procedimento de rotina nos hospitais (ORLANDINI; LAZZARI, 2012).

Por isso, a participação de cirurgiões-dentistas nos ambientes hospitalares, tanto como consultores da saúde bucal ou como prestadores de serviços realizados em nível ambulatorial ou hospitalar, tem a finalidade de oferecer e agregar mais qualidade ao atendimento prestado à essas crianças internadas (MATTEVI et al., 2011; WAYAMA et al., 2014; SILVA et al., 2017). O cirurgião-dentista atua no diagnóstico das condições bucais dessas crianças e auxilia na terapêutica médica, tanto em atendimentos de urgência diante aos traumas, como em procedimentos preventivos e terapêuticos, proporcionando maior conforto e qualidade de vida à criança durante sua internação (WAYAMA et al., 2014; RIBEIRO et al.; 2017).

4 | CONCLUSÃO

Embora seja pouco valorizada, a Odontologia Hospitalar é fundamental dentro do setor pediátrico, pois o cirurgião dentista é o profissional habilitado a incorporar a higiene bucal dos pacientes à rotina hospitalar, promovendo a geração de bons hábitos, visando

assim, uma assistência integral e mais humanizada, tornando o período de internação menos traumático para o paciente. Sendo assim, a Odontologia Hospitalar necessita de maior atenção e investimento por parte dos órgãos competentes, para que possa ser introduzido este conceito nas comunidades científicas e não científicas.

REFERÊNCIAS

ARANEGA, A. M.; BASSI, A. P. F.; PONZONI, D.; WAYAMA, M. T.; ESTEVES, J. C.; JUNIOR, I. R. G. **Qual a importância da Odontologia Hospitalar?**. Rev. Bras. Odontol. [online], Rio de Janeiro, v. 69, n. 1, p. 90-93, 2012.

ARAUJO, J. E.; FERRARI, J. C. L. **Pacientes Pediátricos em Regime de Internação Hospitalar: Riscos de Patologias Bucais e Métodos Preventivos**. Revista Ciências e Odontologia, Brasília, v. 4, n. 2, p. 9-16, 2020.

BARBOSA, A. M.; CALDO-TEIXEIRA, A. S.; RIBEIRO, D. **Conhecimentos e práticas em saúde bucal com crianças hospitalizadas com câncer**. Rio de Janeiro, Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 1113-1122, 2010.

COSTA, N.M.; Projeto de Lei nº 2776 de 13 de Fevereiro de 2008. **Estabelece a obrigatoriedade da presença de profissionais de odontologia nas unidades de terapia intensiva e dá outras providências**. Congresso Nacional, 2008.

CRUZ, M.C.F.N.; VALOIS, E.M.; LIBERIO, A.S.; LOPES, F.F. **Avaliação clínica das alterações de mucosa bucal em crianças hospitalizadas de 3 a 12 anos**. RGO, Porto Alegre, v. 56, n. 2, p.157-161, 2008

DA SILVA LEAL, W. M.; LAMBRECHT, J.; DE ALMEIDA, L. S.; REHBEIN, K. D.; DE ALMEIDA, L. H. S. **Entendendo a relação entre medicamentos de uso pediátrico e cárie dentária**. Revista de pediatria SOPERJ, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 16-21, 2015.

DANTAS, B.O.; ARAUJO, I.A.; ARAUJO, H.B.N.; ARAUJO, E.C.; BEZERRA, A.C.B.; MI AF. **Saúde bucal e cuidados na Unidade de Terapia Intensiva**. Revista Odontológica do Planalto Central, Brasília, v. 5, n. 1, p. 28- 32, 2015.

DE MELO, N. B.; NETO, J. D. A. F.; DA SILVA BARBOSA, J.; DE MACEDO BERNARDINO, Í.; DE OLIVEIRA, T. S.; BENTO, P. M.; CARNEIRO, F. G. **Saúde bucal de crianças e adolescentes hospitalizados: desafios e perspectivas**. Archives Of Health Investigation, Araçatuba, v. 6, n. 6, p. 264-268, 2017.

DE PAULA, B. A.; FREIRE-MAIA, J.; JÚNIOR, P. A. M.; FREIRE-MAIA, F. B. **Introdução precoce da sacarose está associada à presença de cárie dentária em bebês**. Arquivos em Odontologia, Belo Horizonte, v. 55, n. 12, 2019.

DE SOUZA, E. J.; DE OLIVEIRA NETO, J. B.; SILVA, I. L.; DE SOUSA, S. C. A.; DE ARAÚJO, O. S. M.; DE OLIVEIRA FILHO, A. A. **O papel da sacarose na formação da cárie dental: uma breve revisão**. Archives Of Health Investigation, Araçatuba, v. 7, 2019.

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

- FRIGGI, M. N. P.; TAKAOKA, L. A. M. V.; WEILER, R. M. E. **Cuidados de atendimento odontológico com a criança hospitalizada**. MORAIS, T. M.; SILVA, A. Fundamentos da odontologia hospitalar/UTI. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2014.
- GAETTI-JARDIM, E.; SETTI, J. S.; CHEADE, M. F. M.; MENDONÇA, J.C.G. **Atenção Odontológica a Pacientes Hospitalizados: Revisão da Literatura e Proposta de Protocolo de Higiene Oral**. Revista de Atenção à Saúde, São Caetano do Sul, v. 11, n. 35, p. 31-36, 2013.
- GODOI, A. P. T.; FRANCESCO, A. R.; DUARTE, A.; KEMP, A. P. T.; SILVA-LOVATO, C. H. **Odontologia hospitalar no Brasil: uma visão geral**. Revista de Odontologia da UNESP, Araraquara, v. 38, n. 2, p. 105-109, 2013.
- JENKINS, D. A. **Oral care in the ICU: an important nursing role**. Nursing Standard, Londres, v. 4, n. 7, p. 24-28, 1989.
- JUNIOR, A. M. S.; FIGUEIRA, D. S.; BARBOSA, O. L. C.; BARBOSA, C. C. N. **Cuidados odontológicos às crianças hospitalizadas**. Revista Pró-UniverSUS, Vassouras v. 9, n. 1, p. 55-60, 2018.
- LIMA, M.C.P.D.S.; LOBO, I.N.R.; LEITE, K.V.M.L.; MUNIZ, G.R.L.; STEINHAUSER, H.C.; MAIA, P.R.M. **Condição de saúde bucal de crianças internadas no Hospital Municipal Infantil de Imperatriz -Maranhão**. Revista Brasileira de Odontologia, Rio de Janeiro, v. 73, n. 1, p. 24-29, 2016.
- MATTEVI, G. S.; FIGUEIREDO, D. R.; PATRÍCIO, Z. M.; RATH, I. B. S. **A participação do cirurgião-dentista em equipe de saúde multidisciplinar na atenção à saúde da criança no contexto hospitalar**. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 16, n. 10, p. 4229-4236, 2011.
- MEIRA, S. C. R., OLIVEIRA, C. A. S., RAMOS, I. J. M. **A importância da participação do cirurgião-dentista na equipe multiprofissional hospitalar**. Prêmio SINOG de Odontologia Rev Odonto, Belo Horizonte, p.1-28, 2010.
- MORAIS, T.M.N.; SILVA, A.; AVI, A.L.R.O.; SOUZA, P.H.R.; KNOBEL, E.; CAMARGO, L.F.A. **A importância da Atuação Odontológica em Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva**. Revista Brasileira Terapia Intensiva, São Paulo, v. 18, n. 4, p.412-7, 2006
- NEVES, B.G.; PIERRO, V.S.S.; MAIA, L.C. **Percepções e atitudes de responsáveis por crianças frente ao uso de medicamentos infantis e sua relação com cárie e erosão dentária**. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v.12, n.5, p.1295-1300, 2007.
- ORLANDINI, G. M.; LAZZARI, C. M. **Conhecimento da equipe de enfermagem sobre higiene oral em pacientes criticamente enfermos**. Rev Gaúcha Enferm, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 34-41, 2012.
- RIBEIRO, E. D. O. A.; SOARES, K. S.; GAMA, L. T.; DE FRANÇA, C. M. N. B.; DE OLIVEIRA, R. F.; SALINO, A. V.; PRESTES, G. R. **Atenção odontológica hospitalar às crianças internadas no ICAM (Instituto da Criança do Amazonas)**. Extensão em Revista, Manaus, v. 1, n. 1, p. 38-42, 2017.
- ROCHA, A. L.; FERREIRA, E. **Odontologia hospitalar: a atuação do cirurgião dentista em equipe multiprofissional na atenção terciária**. Arquivos em Odontologia, Belo Horizonte v. 50, n. 4, p. 154-160, 2014.

RODRIGUES, V. P.; LOPES, F. F.; ABREU, T. Q.; NEVES, M. I. R.; CARDOSO, N. D. C. **Avaliação dos hábitos de higiene bucal de crianças durante o período de internação hospitalar.** Odontologia Clínica-Científica (Online), Recife, v. 10, n. 1, p. 49-55, 2011.

SANTOS, P.S.S.; MARIANO, M.; KALLAS, M.S.; NUNES, M.C. **Impact of tongue biofilm removal on mechanically ventilated patients.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 44-8, 2013.

SILVA, I. O.; AMARAL, F. R.; CRUZ, P. M. D.; SALES, T. O. **A Importância do Cirurgião-Dentista em Ambiente Hospitalar.** REV MÉD MINAS GERAIS, Belo Horizonte, v. 27, n. 1888, 2017.

SILVA, J. A. S.; PASETTI, L. A.; MORAIS, T. M. N. **Histórico da odontologia em ambiente hospitalar.** MORAIS, T. M.; SILVA, A. Fundamentos da odontologia hospitalar/UTI. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2014.

SOUSA, L. L. A.; WAGNER, L. S.; MENDES, R. F.; NETO, J. M. M.; JUNIOR, R. R. P.; **Oral health of patients under short hospitalization period: observational study.** J Clin Periodont, Oxford, v. 41, n. 6, p. 558-563, 2014

VIEIRA, A.; HAKIM, C. E.; CORRÊA, F. P.; COSTA, G.; PASETTI, L. A.; WALKER, M. S.; BARROS, N. M.; CASTRO, R. P. **Manual de Odontologia Hospitalar**, 2018. Disponível em: <http://www.cropr.org.br/uploads/arquivo/14bae6aaeaecbcc6bbba1a2331490411.pdf>>Acesso em: 15/06/2020

WAYAMA, M. T.; ARANEGA, A. M.; BASSI, A. P. F.; PONZONI, D.; GARCIA JUNIOR, I. R. **Grau de conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre Odontologia Hospitalar.** Rev Bras Odontol. Rio de Janeiro, v. 71, n. 1, p. 48- 52, 2014.

A PERCEPÇÃO DOS CUIDADOS DE HIGIENIZAÇÃO BUCAL EM PACIENTES PORTADORES DE MICROCEFALIA

Data de aceite: 22/03/2021

Mirian Cristina Ribeiro dos Santos

Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal
<http://lattes.cnpq.br/6887271474457062>

Kátia Cristina Salvi de Abreu Lopes

Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal
<http://lattes.cnpq.br/5436519412936440>

RESUMO: O objetivo geral desta pesquisa consiste em fornecer subsídios essenciais sobre a importância dos cuidados primários de higienização bucal em pacientes portadores de microcefalia. Trata-se de uma revisão de literatura que aborda o tema em artigos científicos disponíveis em conceituadas plataformas como Google Acadêmico e Scielo. Os resultados foram discutidos à luz das teorias abordadas. Apurou-se com o presente estudo que a atenção odontológica preventiva é fundamental na intenção de evitar o desenvolvimento de lesões cariosas e alterações periodontais, em pacientes microcefálicos, já que o tratamento é mais complexo. Conclui-se que é de extrema importância o conhecimento e a difusão de informação sobre essa malformação, assim como a instrução de higienização bucal por parte do cirurgião-dentista aos responsáveis pelos pacientes portadores de microcefalia.

PALAVRAS - CHAVE: Microcefalia. Cuidadores. Odontopediatria.

PERCEPTION OF ORAL HYGIENIC CARE IN PATIENTS WITH MICROCEPHALY.

ABSTRACT: The general objective of this research is to provide essential subsidies on the importance of primary care of oral hygiene in patients with microcephaly. This is a literature review that addresses the topic in scientific articles available on reputable platforms such as Google Scholar and Scielo. The results were discussed in the light of the theories addressed. It was found with the present study that preventive dental care is essential in order to avoid the development of carious lesions and periodontal changes in microcephalic patients, since the treatment is more complex. It is concluded that knowledge and dissemination of information about this malformation is extremely important, as well as oral hygiene instructions from the dentist to those responsible for patients with microcephaly.

KEYWORDS: Microcephaly. Caregivers. Pediatric Dentistry.

INTRODUÇÃO

A cavidade bucal de um portador com deficiência física, motora e intelectual, na maioria das vezes, é fonte de dor e desconforto, devido ao consumo de uma alimentação pastosa, higiene precária, deglutição atípica, amamentação prolongada por determinado tempo e o uso de medicamentos, que contenham sacarose em suas fórmulas ou que provocando assim, uma hipossalivação que podem levar ao comprometimento da saúde bucal, aumentando

a possibilidade de ter a doença cárie, doença periodontal e possivelmente remanescentes radiculares; pois vários deles não conseguem se comunicar corretamente, e devido à estes motivos sofrem em silêncio.(DALL´MAGRO et.al , 2010).

Camara.et.al (2016), descreveu que pessoas com deficiência físicas são aquelas que possuem limitações ou incapacidade para o desempenho de atividade e que se enquadram nas categorias visuais, físicas, mental, auditiva e múltipla. Em muitos casos eles necessitam de cuidados especiais.

O objetivo deste trabalho consiste em fornecer subsídios essenciais sobre a importância de cuidados de higienização bucal em pacientes portadores de microcefalia.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) 2015, a microcefalia é caracterizada pela medida do crânio realizada por meio de técnica e equipamentos padronizados, em que o perímetro cefálico (PC) apresente medida menor que menos dois desvios-padrões abaixo da média específica para o sexo e idade gestacional.

As crianças portadoras de microcefalia no Brasil apresentam alterações bucais, tais como: doenças periodontais, cárie dentária, mal oclusão, micrognatia, atraso na erupção dentária, disfagia, bruxismo e traumatismos dentários, o que traz um impacto negativo e direto em sua saúde geral. (CABRAL.et.al 2017).

Ainda que, no contexto atual, uma importante parcela dos diagnósticos de microcefalias esteja sendo ligada à infecção congênita pelo Zika vírus, as microcefalias têm etiologia complexa e multifatorial. Pode estar relacionada a heranças ou síndromes genéticas, desnutrição materna, uso de fármacos e drogas durante a gestação, síndromes metabólicas e infecções congênitas (PIRES et. al 2019).

Como afirma, Santos, Chad (2010), para que não ocorra sofrimento, a vida desse tipo de paciente deve estar em um conjunto multidisciplinar, entre a comunicação de médicos, cirurgiões dentistas, fonoaudiólogos, psicólogos, psicopedagogos e fisioterapeutas. Sendo assim, pacientes portadores de microcefalia sem acesso a equipe multidisciplinar de profissionais e sem a presença de um cuidador instruído para realizar os cuidados de higienização bucal enfrentam problemas de impacto direto e negativo no quadro de saúde geral.

DALL'Magro et. al (2010), dissertaram que a família dos portadores de necessidades especiais, dificilmente recebem adequada educação quanto à saúde bucal, e com isso aumenta o indício do desenvolvimento de doenças orais nesses pacientes, os tornando sofrendores em silêncio.

A pergunta norteadora deste trabalho é: Os cuidadores de pacientes portadores de microcefalia, em sua maioria, estão preparados para realizar a higienização bucal adequada destes pacientes para propiciar melhoria na qualidade de vida dos mesmos, ou ainda há necessidade da conscientização?

Conclui-se-que as políticas públicas que deveriam garantir acesso ao acompanhamento odontológico dessas crianças e fornecer subsídios para o acompanhamento das mesmas,

não realizam seu trabalho com eficiência e nem todos os recursos necessários para reabilitação, inclusão e sustentação destas famílias são disponibilizados.

MÉTODOS

O estudo é caracterizado pela revisão de literatura. Para a presente revisão de literatura, utilizou-se artigos disponíveis em conceituadas plataformas de pesquisa científica como Google Acadêmico, Scielo com trabalhos que contemplem o objetivo no período de 2006 a 2020.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Ato de Cuidar

Cuidador é aquele que tem o dever de cuidar e atender às necessidades do ser cuidado, objetivando a melhoria de sua saúde e da qualidade de sua vida, sendo este definido como formal, quando possui formação específica para os cuidados que presta e informal, quando não possui formação específica. Ainda, este prestador de cuidados pode ser remunerado ou não para a sua função. Muitas vezes quem assume o cuidado tem algum grau de parentesco ou vínculo afetivo, não recebendo nenhuma remuneração (PEREIRA, et.al 2014).

O processo do cuidado surge no sentido de promover e manter e/ou recuperar a dignidade humana do ser cuidado, por isso o profissional que cuida, deve estar bem capacitado para realizar o seu trabalho que contém responsabilidades sociais, humanas e éticas (LOLLI et. al 2013).

Os cuidados com a higiene bucal é a prevenção de maiores complicações com a boca, como a perda de dentes e o câncer bucal, estão relacionadas à coordenação motora para a realização das técnicas corretas de higiene e à capacidade de auto percepção do indivíduo quanto às alterações presentes na cavidade oral (PRESA E MATOS, 2014).

Os cuidados com a saúde bucal realizados pelos cuidadores podem comprometer a qualidade da higienização da cavidade oral, devido ao restrito conhecimento sobre a boca. As práticas de cuidado com a saúde bucal que o cuidador exerce em si será a mesma utilizada no paciente com necessidades especiais. Entender suas percepções colabora para o desenvolvimento de ações de promoção e prevenção de saúde bucal (BONFÁ et.al 2017).

Microcefalia – Conceitos Gerais

No ano de 2015, o Ministério da Saúde divulgou o primeiro boletim epidemiológico sobre microcefalia, onde constatou-se um grande aumento no número de casos no nordeste, onde sugeriu uma possível associação dos casos de microcefalia com a infecção pelo Zica Vírus (ZIKV), através de uma investigação do Laboratório de Flavivírus do Instituto

Oswaldo Cruz, foram constatados a presença do genoma do ZIKV, em amostras de líquido amniótico de duas gestantes do Estado da Paraíba com fetos microcéfalos confirmados através de exames de ultrassonografia. Com esta detecção do ZIKV no líquido amniótico, na placenta de mulheres com feto microcéfalos e no sangue de recém-nascidos, sugere que o vírus pode ultrapassar a membrana placentária. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

A microcefalia trata-se de uma condição neurológica em que o cérebro é subdesenvolvido e as moleiras ou fontanelas (espaços abertos entre os ossos, que permitirão que o cérebro cresça sem haver compressão das estruturas) se fecham com prematuridade, resultando em uma cabeça pequena, menor que as de outras crianças da mesma idade e sexo. (VARELLIS, LEITE, 2016).

Segundo o Ministério da Saúde (2015), perímetros cefálicos abaixo do percentil 10 (P10) ou acima do P90 são indicadores de provável atraso do desenvolvimento e merecem avaliação neuropsicomotora. O sinal mais evidente da microcefalia ao examinador é o tamanho da cabeça, que é significativamente menor em relação a de crianças do mesmo sexo e idade. Nas crianças nascidas a termo, são consideradas microcefálicas aquelas que apresentam PC menor do que 32 ao nascimento. Esse valor, porém, muda no caso de prematuridade, sendo diretamente proporcional à idade gestacional.

Há especulações que o número crescente de casos de microcefalia associado ao ZIKV, no futuro próximo, não afetará apenas o estado geral de saúde de seus pacientes, mas também o custo de atendimento odontológico nos países afetados por essas condições. Onde, na maioria das vezes o cirurgião-dentista encontra-se despreparado e inseguro diante destes pacientes, o que dificultado pelo pouco conhecimento que possuem das suas principais características bucais craniofaciais (SIQUEIRA, 2016).

As características dos pacientes microcéfalos foram descritas em diversos artigos e os enquadram como pacientes com necessidades especiais (PEREIRA et.al 2017).

O atendimento de indivíduos com necessidades especiais requer conhecimento específico das características destes, do manejo e das técnicas a serem utilizadas, bem como dos aspectos psicológicos destes e de seus familiares. (KUHN, DALL MAGRO, DALL MAGRO, 2010).

Muitas vezes os cuidadores sentem-se desmotivados por não terem instruções de como realizar uma higienização bucal adequada e mencionam as dificuldades para desempenhá-la. Essas dificuldades se relacionam com o manuseio desses indivíduos, visto que podem apresentar limitações motoras, comportamentos violentos e falta de interesse em colaborar. Muitos dos cuidadores de pacientes com necessidades especiais declaram que, com as orientações aprendidas, conseguem superar parte das dificuldades no auxílio do paciente com necessidades especiais no processo de higienização bucal. (OLIVEIRA, 2011).

É importante salientar que as tecnologias relacionadas ao cuidado bucal para PNEs precisam ser difundidas, além de disponibilizar orientações que assegurem a manutenção

de uma higiene bucal domiciliar adequada, além do que a instrução contínua nos serviços de saúde e de atenção fortalece o cuidado com base na integralidade, motivando a saúde do PNE (CORRÊA, ROCHA E CARDOSO, 2006)

A atenção odontológica preventiva é fundamental na intenção de evitar o desenvolvimento de lesões cariosas e alterações periodontais, já que nos indivíduos com necessidades especiais o tratamento é mais complexo (OLIVEIRA, 2011).

As políticas públicas desempenham um papel importante e, sendo assim, deveriam garantir acesso ao acompanhamento dessas crianças e fornecer subsídios para o acompanhamento das mesmas, mas nem todos os recursos necessários para reabilitação, inclusão e sustentação destas famílias são disponibilizados (HOLANDA, COLLET E COSTA, 2017).

Além da falta de disponibilidade de todas as ações requeridas pela criança por parte das políticas públicas de saúde, deve-se enfatizar as dificuldades para se obter acesso aos serviços de saúde, como por exemplo a falta de estrutura como uma ocorrência comum nos estabelecimentos de saúde em todo o país. (INÁCIO E PEIXOTO, 2017).

Microcefalia: Diagnóstico e Aspectos Clínicos

A microcefalia é uma manifestação clínica que representa interrupção na neurogênese e morte dos progenitores neurais. Alterações genéticas, infecções congênitas, vírus simples [HSV], ou exposição embrionária a substâncias teratogênicas são as causas mais reconhecidas. Temos a Zika congênita que é uma síndrome caracterizada por microcefalia grave, onde ocorre o aumento do tecido cerebral com padrão específico de dano, inclusive calcificações subcorticais, lesão de fundo de olho, contraturas congênitas e hipertonia. Atualmente, a falta de disponibilidade de um teste sorológico específico prejudica os exames em massa para infecção congênita por Zika em grávida nos cuidados primários à saúde no Sistema Único de Saúde. Assim, somente grávidas com quadro clínico sugestivo de infecção por ZIKV são submetidas a teste molecular por PCR. (ALMEIDA et. al 2019).

Há duas formas de diagnóstico da microcefalia na criança: durante a gravidez, por meio de ultrassom realizado a partir do segundo trimestre; e após o nascimento, pela medição do perímetro cefálico (tabela 1) e exames como tomografia e ressonância magnética (CABRAL, 2017).

De acordo com World Health Organization, 2016, as causas mais comuns de microcefalia são as genéticas e exposições a fatores de risco, como por exemplo: infecções por sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e herpes simples, desnutrição grave (falta de nutrientes ou alimentação insuficiente) e exposição a substâncias nocivas (álcool, determinados medicamentos ou substâncias tóxicas).

No Brasil, crianças com microcefalia apresentam as seguintes alterações bucais: cárie dentária, doenças periodontais, mal oclusão, micrognatia, bruxismo, atraso na erupção dentária, disfgia, e traumatismos dentários. Uma condição bucal satisfatória do

PNEs (pacientes com necessidades especiais) está relacionada à presença de um cuidador para realizar a escovação propiciando melhoria na qualidade de vida desses pacientes (MASUCHI, 2012).

Marques et. al 2017, relatou que a perda neurológica causada pela microcefalia pode afetar os reflexos normais da deglutição, causando disfagia, inclusive com a necessidade de dieta enteral. Além disto, deglutição atípica também pode ser prolongada e perpetuada pelo atraso na erupção dos dentes anteriores, condição primordial para o estabelecimento da deglutição posterior.

Botelho (2016), avaliou quatro pacientes com infecção congênita presumível pelo Zica vírus em relação a suas atividades funcionais e concluiu que as funções de sucção, deglutição e respiração, ainda não se encontravam em grau de maturidade adequadas para a idade.

Sabe-se que a amamentação é essencial para o recém-nascido devido à sua importância nutricional e emocional. Além disso, a amamentação estabelece o tônus muscular adequado, influenciando positivamente no desenvolvimento do sistema estomatognático. No entanto, crianças sem coordenação de sucção, deglutição e respiração, como os pacientes com microcefalia, apresentam risco de aspiração e engasgo. Assim, alternativas devem ser apresentadas aos pais, como o uso de óculos / xícaras, sondas de dedo, entre outros (BERVIAN; FONTANA; CAUS, 2008).

A criança com microcefalia precisa de cuidados por toda a sua vida. O tipo e o nível de gravidade da sequela vão variar caso a caso. Há crianças que são dependentes para comer, se mover e fazer suas necessidades fisiológicas. As complicações aumentam quando existem outras síndromes além da microcefalia. Se a microcefalia vier acompanhada de hidrocefalia, existe a possibilidade de colocar um dreno para controle desse líquido (válvula de derivação). Estimulações precoces, desde os primeiros anos, são grandes aliadas e melhoram o desenvolvimento e a qualidade de vida (LEITE E VARELLIS, 2016).

A microcefalia pode estar associada a outras disfunções, como rigidez muscular e contraturas dos membros, convulsões, irritabilidade, alterações auditivas e oculares, anomalias cerebrais, disfunção do tronco cerebral e calcificação do córtex cerebral (MORO, 2019).

Os desafios atuais no Brasil incluem melhor controle de vetores (inclusive a definição do papel de outras espécies de mosquito na transmissão), intensificação das pesquisas para caracterizar as formas de transmissão independentes do mosquito, o desenvolvimento e ampliação de ferramentas de diagnóstico sorológico eficazes para exame pré-natal, o desenvolvimento de vacinas e melhores cuidados de saúde para as crianças afetadas. (ALMEIDA et. al 2019).

O Papel do Cirurgião-Dentista

O cirurgião-dentista deve estar preparado para atender esses pacientes e orientar a família quanto aos cuidados bucais do paciente. Na primeira consulta deve ser realizada uma anamnese detalhada, considerando a história clínica, as limitações físicas e mentais e o estado de saúde atual do paciente. Recém-nascidos com distúrbios neurológicos, como a microcefalia, podem apresentar dificuldades nas habilidades motoras orais, portanto, o profissional deve orientar os pais sobre a amamentação, respiração e deglutição.

As orientações sobre higiene bucal, alimentação e hábitos saudáveis devem ser fornecidas pelo odontopediatra desde o início da gestação, pois influencia positivamente na saúde bucal da criança. Crianças com deficiência intelectual apresentam maior índice de cárie e doença periodontal, além de higiene bucal inadequada. Além disso, a dificuldade de acesso a serviços especializados e a falta de cooperação do paciente também resultam em problemas de saúde bucal em pacientes com necessidades especiais (MORO, 2019)

A higiene bucal dos bebês de 0 a 6 meses deve ser realizada através de dedeiras, gazes ou fraldas umedecidas em água fervida. Já nos bebês que já apresentam elementos dentários na cavidade oral, deve-se substituir a fralda por escova de cabeça pequena e cerdas macias. A partir da erupção dos primeiros dentes, é recomendado escova infantil e adequada para a idade com cabeça pequena e cerdas macias e dentifrício com 1100 p.p.m de flúor. (MENDES, 2017).

Importante verificar também, que nestes pacientes podem ocorrer a ausência de dentes decíduos e germes dos dentes permanentes bem como defeitos de desenvolvimento do esmalte nos dentes decíduos. Nesse sentido, o cirurgião-dentista deve estar atento durante os atendimentos, preconizando sempre a realização de uma anamnese e exames físicos adequados, considerando a história médica, as limitações físicas e mentais e a saúde atual do paciente (LEITE; VARELLIS, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos neste contexto, que é de extrema importância o conhecimento e a difusão do conhecimento sobre essa malformação, assim como a instrução de higienização bucal aos responsáveis pelos pacientes portadores de microcefalia.

Sendo um desafio no atendimento desse paciente, o manejo de seu comportamento, uma vez que as técnicas tradicionais podem não ser eficazes. Por isso é importante focar na prevenção que é totalmente dependente de cuidadores informados, orientados e conscientes.

Porém as políticas públicas que deveriam garantir acesso ao acompanhamento odontológico dessas crianças e fornecer subsídios para o acompanhamento das mesmas, não realizam seu trabalho com eficiência e nem todos os recursos necessários para reabilitação, inclusão e sustentação destas famílias são disponibilizados.

Tornando imprescindível a implementação de políticas públicas de saúde para conscientização e apoio aos cuidadores de pacientes com necessidades especiais.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, I. M.L.M et al. **Aspectos clínicos e epidemiológicos da microcefalia no Estado do Piauí, Nordeste do Brasil, 2015-2016.** *J. Pediatr. (Rio J.)*, Porto Alegre, v. 95, n. 4, p. 466-474, Aug. 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S002175572019000500466&lng=en&nrm=iso>. access on 30 nov. 2020. Epub Sep 12, 2019. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jped.2018.04.013>.
2. BERVIAN, J., FONTANA, M. and CAUS, B. **Relação entre amamentação, desenvolvimento motor bucal e hábitos bucais – revisão de literatura.** *RFO* [online]. 2008, vol. 13, no. 2, pp. 76-81, e-ISSN: 2318-843X [viewed 15 May 2019]. DOI: 10.5335/rfo.v13i2.600. Available from: <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/600>
3. BONFÁ, Karla et al. **Percepção de cuidadores de idosos sobre saúde bucal na atenção domiciliar.** *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 20, n. 5, p. 650-659, 2017
4. BOTELHO, A. C. G. et al. **Infecção congênita presumível por Zika vírus: achados do desenvolvimento neuropsicomotor – relato de casos.** *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.. Recife*, 16 (Supl. 1): S45-S50 nov., 2016.
5. BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS). Ministério da Saúde confirma relação entre vírus Zika e microcefalia. Brasília: Ministério da Saúde; 2015
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Guia prático do cuidador. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
7. BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo de Vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ou alterações do Sistema Nervoso Central (SNC).** Brasília-DF. Atualizado em 09/12/2015.
8. CABRAL, C.M et al. **Descrição clínico-epidemiológica dos nascidos vivos com microcefalia no estado de Sergipe, 2015.** *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 26, n. 2, p. 245-254, June 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S223796222017000200245&lng=en&nrm=iso>.access.on 27 Mar. 2019. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000200002>.
9. CÂMARA FS. et al. **Perfil do Cuidador de Pessoas com Deficiência.** *R Brasil Ciência Saúde* 2016;20(4):269-76.
10. CORRÊA MSNP, ROCHA RO, CORRÊA FNP, CARDOSO MA. **Atendimento odontológico da criança com síndrome de Angelman.** *ROPE* 2006; 2(5):10-5
11. DALL’MAGRO et al. **Perfil clínico dos pacientes especiais tratados sob anestesia geral no Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo entre os anos de 2005 e 2010.** *RFO UPF*, 2010; 15(3): 253-56.

12. DOMINGUES, Natália Bertolo et al. **Caracterização dos pacientes e procedimentos executados no serviço de atendimento a pacientes com necessidades especiais da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP**. Rev. odontol. UNESP, Araraquara, v. 44, n. 6, p. 345-350, Dec. 2015. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-25772015000600345&lng=en&nrm=iso>. access on 30 Nov. 2020. Epub Oct 06, 2015. <https://doi.org/10.1590/1807-2577.0015>.
13. HOLANDA ER, COLLET N, COSTA SFG. **Crianças com Síndrome de Down: o significado do cuidar na percepção de mães**. Online Braz J Nurs. 2008 (citado 2017 fev);7(2). Disponível em: <https://goo.gl/i4HCu4>
14. INÁCIO ALR, PEIXOTO APGL. **A assistência de enfermagem e o cuidado familiar às crianças com necessidades especiais de saúde: uma revisão integrativa**. Rev. Aten. Saúde. 2017;15(53):87-94
15. KUHN GF, DALL MAGRO E. DALL MAGRO AK. **Perfil clínico dos pacientes especiais tratados sob anestesia geral no Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo entre os anos de 2005 e 2010**. RFO, Passo Fundo, v. 15, n. 3, p. 253-256, set./dez. 2010.
16. LEITE CN, VARELLIS M.L.Z. **Microcefalia e a odontologia brasileira**. Journal Health NPEPS. 2016; 1(2):297-304
17. LOLLI, Maria Carolina Gobbi dos Santos, et. al. **Perfil profissional, percepção e atuação de cuidadores em relação à saúde bucal de idosos institucionalizados**. 2013
18. MARQUES et. Al. **Achados clínicos faciais em bebês com microcefalia**. Odonto. 2017; 25(49): 17-27
19. MASUCHI MH, ROCHA EF. **Cuidar de pessoas com deficiência: um estudo junto a cuidadores assistidos pela estratégia da saúde da família**. Rev. Ter. Ocup. Univ. São Paulo 2012; 23(1): 89-97.
20. MENDES, PA. et al. **Abordagem odontológica em um bebê portador de microcefalia: relato de caso**. RvAcBO. 2017; 26(2):92-98.
21. MORO, Juliana da Silva; MAREGA, Tatiane; ROMAGNOLO, Fernanda Urbini. **Microcephaly caused by the Zika virus: dental care**. RGO, Rev. Gaúch. Odontol., Campinas, v. 67, e2019001, 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-86372019000100500&lng=en&nrm=iso>. access on 21 Nov. 2020. Epub Apr 25, 2019. <https://doi.org/10.1590/1981-86372019000013597>.
22. OLIVEIRA A.L.B.M. **Importância da abordagem precoce no tratamento odontológico de pacientes com necessidades especiais**. Odonto. 2011;19 (38);45-51 Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistasims/index.php/Odonto/article/view/2464/2432> Acesso em 26 mar. 2019.
23. PEREIRA L.M et al. **Atenção odontológica em pacientes com deficiências: a experiência do curso de Odontologia da ULBRA (Canoas/RS)**. Stomatol. vol.16 no.31 Canoas Jun./Dez. 2010
24. PEREIRA S.M.S et al. **Zika vírus e o futuro da odontologia no atendimento a pacientes com microcefalia**. Rev. Investig. Bioméd. São Luís, 9:58-66, 2017.

25. PEREIRA, Keila Cristina Rausch et al. **Percepção, conhecimento e habilidades de cuidadores em saúde bucal de idosos acamados**. Saúde & Transformação Social/Health & Social Change, v. 5, n. 3, p. 34-41, 2014.
26. PIRES LS, et al. **Microcefalia: semiologia e abordagem diagnóstica**. Resid Pediatr. 2019;9(1):70-79 DOI: 10.25060/residpediatr-2019.v9n1-11
27. PRESA, Sandra Lúcia; Matos, Jéssica Carvalho. Saúde bucal na terceira idade. **Revista Uningá**. v. 39, n. 1, 2014.
28. SANTOS, Daniel Batista Conceição dos et al . **Sensibilização das mães de crianças com microcefalia na promoção da saúde de seus filhos**. Rev. esc. enferm. USP, São Paulo , v. 53, e03491, 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342019000100701&lng=en&nrm=iso>. access on 30 Nov. 2020. Epub Aug 19, 2019. <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2018022903491>.
29. SANTOS, J.S; CHAD, M. A. B. **Prevenção bucal em pacientes com necessidades especiais relativas à motricidade e deficiências cognitivas e comportamentais** Pindamonhangaba, SP. 2010.
30. SIQUEIRA et al. **Zika vírus infection spread through saliva-a thuth or myth?** Brazilian oral research.2016; 30.
31. World Health Organization. Screening, assessment and management of neonates and infants with complications associated with Zika virus exposure in utero [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 (Cited 2016 Mar 4). Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204475/WHO_ZIKV_MOC_16.3_eng.pdf;jsessionid=7EAD6BD1EC74DE563980539FC881E7A3?sequence=1

CAPÍTULO 15

FATORES ASSOCIADOS AOS DESGASTES DENTAIS EROSIVOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 03/02/2021

Denílson Oliveira Correia da Silva

Universidade Tiradentes

Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/1030705436759901>

Aurélio de Oliveira Rocha

Universidade Tiradentes

Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/8574727902906389>

Lucas Menezes dos Anjos

Universidade Federal de Sergipe

Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/1243321718018485>

Maria de Nazaré Oliveira Rocha

Faculdade Maurício de Nassau

Arapiraca- Alagoas

<http://lattes.cnpq.br/8963121563984104>

Thaine Oliveira Lima

Universidade Tiradentes

Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/5289698043443726>

Priscilla Castro Moura Rodrigues

Universidade Tiradentes

Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/6037961798429489>

Rafaela de Menezes dos Anjos Santos

Universidade Federal de Sergipe

Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/3012426267017500>

Ingrid de Melo Silva

Universidade Tiradentes

Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/7712850611826240>

RESUMO: O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura que possui o objetivo de elencar os principais fatores vinculados a etiologia da erosão dental em crianças e adolescentes e evidenciar seus fatores associados. Realizou-se uma busca completa na base de dados GoogleScholar utilizando os descritores *Tooth Erosion*, *Child e Adolescent* os quais foram inseridos na plataforma de maneira cruzada adotando a expressão booleana *AND* e assim foram elencados os artigos para o estudo. Devido às mudanças associadas ao estilo de vida, o aumento de desgastes dentais patológicos tem se tornado frequente nos atendimentos odontológicos principalmente entre as crianças e adolescentes. Dentre as alterações da estrutura dentária causadas pelas mudanças dos hábitos diários, destaca-se a erosão dental. Estudos realizados na Grécia, mostraram índices de prevalência de 51,6%, entre os jovens (MARGARITIS et al., 2011). Essa patologia consiste na dissolução química dos tecidos dentários duros, originada por ácidos de origem não bacteriana, provocando perda superficial e irreversível desse substrato. Seu aumento considerável nesse grupo se deve ao consumo de alimentos e medicamentos ácidos, hábitos diários e fatores biológicos associados à dentição decídua. Cabe ao cirurgião-dentista se aperfeiçoar e conhecer as interfaces dessa

complicação garantindo atendimento integral e efetivo.

PALAVRAS - CHAVE: Erosão dental, criança e adolescente.

FACTORS ASSOCIATED WITH EROSIVE DENTAL WEARS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS: A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

ABSTRACT: The present study is an integrative literature review that aims to list the main factors linked to the etiology of dental erosion in children and adolescents and to highlight its associated factors. A complete search was carried out in the GoogleScholar database using the descriptors Tooth Erosion, Child and Adolescent which were inserted in the platform in a cross way using the Boolean expression AND and the articles for the study were listed. Due to changes associated with lifestyle, the increase in pathological dental wear has become frequent in dental care, especially among children and adolescents. Among the changes in tooth structure caused by changes in daily habits, dental erosion stands out. Studies carried out in Greece, Turkey and Australia showed prevalence rates of 51.6%, 52.6% and 68%, respectively, among young people (MARGARITIS et al., 2011). This pathology consists of the chemical dissolution of hard dental tissues, originated by acids of non-bacterial origin, causing superficial and irreversible loss of this substrate. Its considerable increase in this group is due to the consumption of acidic foods and medicines, daily habits and biological factors associated with primary dentition. It is up to the dental surgeon to improve and know the interfaces of this complication, ensuring comprehensive and effective care.

KEYWORDS: Tooth Erosion, Child e Adolescent.

INTRODUÇÃO

Devido às mudanças associadas ao estilo de vida, o aumento da manifestação de desgastes dentais patológicos em crianças e adolescentes tem se tornado frequente nos atendimentos odontológicos. Dentre as alterações de estrutura dentária frente a essas mudanças, destaca-se a erosão dental. A palavra “erosão” é derivada do latim erodere e se refere a um processo gradual de descalcificação e dissolução de uma superfície (KLIEMANN, 2002).

A erosão dentária se caracteriza pela dissolução química dos tecidos dentários mineralizados, causada por ácidos de origem não bacteriana, provocando perda superficial e definitiva destes tecidos (GEORGE et al., 2014).

Sua etiologia é complexa e multifatorial, podendo ser de origem intrínseca, quando associada à chegada do ácido gástrico na cavidade bucal devido ao vômito ou refluxo gastroesofágico, ou de origem extrínseca, ocasionada principalmente pelo alto consumo de alimentos e bebidas ácidas (SCHLUETER et al., 2012).

Estas lesões têm ganhado maior reconhecimento e importância por parte da comunidade científica e clínica em decorrência do aumento de incidência, que tem sido observada em crianças e adolescentes (SALAS et al., 2015). Segundo Wiegand et al.

(2006), o número de crianças que exibem, no mínimo, um dente com erosão dentária, varia de 30% a 100%. A prevalência mundial de erosão dentária em crianças e adolescentes foi de 30,4%. Estudos realizados na Grécia, mostraram índices de prevalência de 51,6% entre os adolescentes (MARGARITIS et al., 2011). Em estudos brasileiros, esta prevalência varia de 3,4% a 58%. A grande variação nos resultados encontrados justifica a realização de novos levantamentos epidemiológicos acerca deste tipo de lesão não cariosa (SANTANA et al., 2018).

O presente trabalho tem como objetivo elencar os principais fatores vinculados a etiologia da erosão dental em crianças e adolescentes e evidenciar seus fatores negativos.

METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão narrativa de cunho descritivo por meio de pesquisa bibliográfica exploratória, na base de dados GoogleScholar (scolar.google.com.br). A pesquisa foi realizada no mês de Julho de 2020, utilizando os descritores (*Tooth Erosion, Child and Adolescent*) os quais foram inseridos na plataforma de maneira cruzada adotando a expressão booleana “AND” (inserção de duas ou mais palavras). Após a seleção dos artigos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão descritos na **TABELA 1**, os mesmos foram fichados e tabulados.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.	Artigos científicos publicados em revistas nacionais ou internacionais, que abrangessem os descritores propostos.	Período: julho de 2015 a julho de 2020.	Idiomas: Inglês, espanhol e português
CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.	Revisão de literatura que não tratasse do objetivo proposto	Texto: não disponível	Outros Idiomas

Tabela 1- Tabela com os critérios de inclusão e exclusão elencados para seleção dos artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido as excelentes políticas de prevenção para a doença cárie, esta reduziu drasticamente em todo o mundo, porém, em contrapartida a presença de desgastes dentais patológicos na atualidade somam taxas de incidência e prevalência altas e crescentes, sendo considerados por muitos pesquisadores como a doença bucal mais frequente do século (BRANCHER et al., 2014) .

Fisiologia da erosão nos tecidos dentais duros

Inicialmente, a exposição a um ácido levará a remoção da camada de smear layer, expondo a superfície natural do esmalte. Em contato com o esmalte, o componente ión

Hidrogênio (H^+) do ácido começará a degradar os seus cristais (MAHONEY et al., 2004). A primeira área atacada é a bainha do prisma, seguida pelo 6 núcleo, o que cria uma aparência de favo de mel. Além disso, o ácido livre não ionizado difundir-se-á, eventualmente, para as áreas interprismáticas do esmalte e dissolverá mais minerais na região abaixo da superfície (POGGIO et al., 2009).

A degradação pelo ácido pode comprometer os cristais, diminuir sua quantidade ou alterar seu tamanho, resultando em uma degradação desigual do volume da estrutura da superfície e, portanto, aumentando sua rugosidade. Assim, os agentes ácidos poderiam se difundir mais facilmente no esmalte pelos poros internos e enfraquecer o esmalte cervical contribuindo, deste modo, para o desenvolvimento de lesões não cariosas (MAHONEY et al., 2004). A degradação química na dentina é semelhante a que ocorre no esmalte, no entanto, ainda mais complexa (GANSS et al., 2004). A desmineralização desse substrato ocorrerá através de um processo de degradação química ou mecânica da matriz colágena presente nesse tecido. O processo na dentina começa na junção entre a dentina peritubular e a intertubular. Em seguida, a dentina peritubular é perdida e como consequência os túbulos dentinários ficam mais largos, resultando na formação de uma camada superficial de matriz colágena desmineralizada que é vulnerável a ação mecânica e enzimática (KINNEY et al., 1995).

Alimentos ácidos e duração destes na cavidade bucal

No paciente infantil deve-se considerar o consumo de balas, pirulitos, sorvetes, iogurtes e chicletes, que podem ter pH extremamente ácido e estão cada vez mais populares nesta faixa etária. Além disso, esses alimentos ficam retidos na boca durante algum tempo o que intensifica o tempo de interação entre a solução e a superfície do dente, aumentando o risco de dissolução dos tecidos duros (LUSSI; JAEGGI, 2006). Apesar de ainda haver poucos estudos sobre consumo desses alimentos associados ao desgaste dentário erosivo, há evidências sobre seu efeito na redução do pH intraoral, induzindo a desmineralização do esmalte e dentina. Igualmente, tal ação é observada laboratorialmente em produtos considerados, do ponto de vista nutricional “saudáveis”, a exemplo de frutas cítricas, ou sucos de misturas de frutas ácidas, sucos industrializados, sendo esses, também, fatores de risco para o desgaste dentário erosivo (LUSSI; CARVALHO, 2015).

Medicamentos ácidos

Um estudo que avaliou a composição de 29 antibióticos disponíveis no mercado brasileiro, afirmou que apenas 5 não continham açúcar e 15 medicamentos tinham pH menor que 5,5, que é o valor crítico para iniciar um processo de desmineralização (VALINOTI et al., 2016). Outro estudo, referente a composição de 15 antitussígenos líquidos orais, mostrou que todos tinham pH ácido, sendo que 12 tinham um pH abaixo do crítico (CAVALCANTI et al., 2012).

Papel da saliva

Alguns fatores biológicos também são importantes para que o paciente desenvolva lesões erosivas, como por exemplo a composição da saliva, anatomia dental, padrão de oclusão e a relação dos dentes com os tecidos moles da boca (COLLET et al., 2018).

A saliva age de diversas maneiras no processo de proteção dos dentes contra a erosão dentária, pois possui muitas propriedades físico-químicas que desempenham funções específicas de proteção da estrutura dentária, como diluição de substâncias ácidas erosivas na cavidade bucal por meio do fluxo salivar, neutralização e tamponamento dos ácidos pelo pH, e também o fornecimento de íons de cálcio e fosfato (HARA et al., 2014).

Características clínicas

As características clínicas das lesões erosivas correspondem a: uma superfície brilhante e lisa, fosca e transparente, com borda de esmalte intacta, próxima à margem gengival. Em casos mais severos, há presença de depressões e concavidades nas superfícies, restaurações em amálgama com sobrecontorno e, mais raramente, exposição pulpar (MESSIAS et al., 2011).

Características estruturais

Os dentes decíduos são mais vulneráveis a desgastes erosivos que os dentes permanentes devido a diferenças estruturais entre eles (FARIAS et al., 2012; BRAND 7 et al., 2010). Um estudo que avaliou lesões erosivas nas duas dentições, mostrou que a prevalência de pequenos desgastes erosivos é a mesma tanto na dentição permanente quanto na decídua, porém, a prevalência de lesões mais avançadas, que chegam na dentina, é muito maior nos dentes decíduos (AL-MAJED et al., 2002).

Repercussões negativas

Este problema tem se tornado uma preocupação para os pacientes jovens, especialmente quando ele alcança um estágio mais avançado, podendo levar a hipersensibilidade dentária que é caracterizada por uma dor aguda sentida frente a estímulos como alimentação gelada, contato com o ar durante a fala ou até mesmo sorrir, oclusão alterada que pode levar a problemas ósseos articulares, dificuldades alimentares devido sensibilidade, estética deficiente devido desgaste do esmalte gerando redução no tamanho ou espessura da unidade dental ou mesmo exposição da cor amarelada da dentina, exposição pulpar e abscessos dentários (LUO et al., 2005). Essas situações afetam e comprometem diretamente a qualidade de vida de crianças e adolescentes (LUO et al., 2005). Nesses casos, o diagnóstico e tratamento se torna um desafio para os profissionais da saúde (SCHLUETER et al., 2012).

CONCLUSÃO

As lesões erosivas possuem etiologia complexa e multifatorial, sua reabilitação deve ser realizada posterior ou concomitantemente a remoção dos fatores causais. Devido os diversos fatores associados a criança e adolescentes essa patologia tem somado taxas relevantes e crescentes nesse grupo. Cabe ao cirurgião-dentista se aperfeiçoar e conhecer as interfaces dessa complicação garantindo atendimento integral e efetivo.

REFERÊNCIAS

- AL-DLAIGAN, Y. H.; AL-MEEDANIA, L. A.; ANIL, S. The influence of frequently consumed beverages and snacks on dental erosion among preschool children in Saudi Arabia. **Nutrition journal**, v. 16, n. 1, p. 1-6, 2017.
- AL-MAJED, I.; MAGUIRE, A.; MURRAY, John J. Risk factors for dental erosion in 5–6 year old and 12–14 year old boys in Saudi Arabia. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 30, n. 1, p. 38-46, 2002.
- ARORA, R.; MUKHERJEE, U.; ARORA, V. Erosive potential of sugar free and sugar containing pediatric medicines given regularly and long term to children. **The Indian Journal of Pediatrics**, v. 79, n. 6, p. 759-763, 2012.
- BRAND, H. S. et al. The erosive potential of jawbreakers, a type of hard candy. **International journal of dental hygiene**, v. 8, n. 4, p. 308-312, 2010.
- CAVALCANTI, A. L., SOUSA, R. I., CLEMENTINO, M. A., VIEIRA, F. F., CAVALCANTI, C. L., & XAVIER, A. F. In vitro analysis of the cariogenic and erosive potential of paediatric antitussive liquid oral medications. **Tanzania journal of health research**, v. 14, n. 2, 2012.
- CHENG, J.; CAMPBELL, K. Caries and dental erosion: are Soroti children and adolescents at risk from increased soft-drink availability in Uganda?. **African health sciences**, v. 16, n. 4, p. 943-946, 2016.
- DE OLIVEIRA COLLET, G.; DE SOUZA LOPES, T.; MARUBAYASHI, L. M.; PROVENZANO, M. G. A., FRACASSO, M. D. L. C.; PRIMO, P. P.; SANTIN, G. C. Revisão sistemática e crítica da literatura associando alimentos e bebidas à erosão dentária em crianças. **Revista Uningá**, v. 55, n. S3, p. 12-19, 2018.
- FARIAS, M. M. A. G.; OZELAME, S. B.; SCHMITT, B. H. E.; CAPRISTANO, D. F.; DA SILVEIRA, E. G. Avaliação da acidez de diversas marcas de leite fermentado disponíveis comercialmente. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 12, n. 4, 2012.
- FRAZAO, J. B.; MACHADO, L. G.; FERREIRA, M. C. Dental erosion in schoolchildren and associated factors: A cross-sectional study. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 36, n. 2, p. 113, 2018.
- GEORGE, R.; CHELL, A.; CHEN, B.; UNDERY, R.; AHMED, H. Dental erosion and dentinal sensitivity amongst professional wine tasters in South East Queensland, Australia. **Sci World J**. 2014.

HARA, A. T.; ZERO, D. T. The potential of saliva in protecting against dental erosion. **Erosive tooth wear**, v. 25, p. 197-205, 2014.

JOHANSSON, A. K.; SORVARI, R.; BIRKHED, D.; MEURMAN, J. H. Erosão dentária em dentes decíduos - um estudo in vivo e in vitro. **J Dent**, v. 29, p. 333 – 40, 2001.

KLIEMANN C. Lesões cervicais não-cariosas por abrasão (Escovação-traumática). **JBC J Bras. Clin Odontol Integr**. v. 33, p. 204-9, 2002.

LUO, Y.; ZENG, X. J.; DU, M. Q.; BEDI, R. The prevalence of dental erosion in preschool children in China. **Journal of dentistry**, v. 33, n. 2, p. 115-121, 2005.

LUSSI, A.; CARVALHO, T. S. Analyses of the erosive effect of dietary substances and medications on deciduous teeth. **PLoS One**, v. 10, n. 12, p. e0143957, 2015.

MANASWINI, Y. H.; ULOOPI, K. S.; VINAY, C.; CHANDRASEKHAR, R.; ROJARAMYA, K. S. . Impact of Calcium Glycerophosphate-supplemented Carbonated Beverages in Reducing Mineral Loss from the Enamel Surface. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 13, n. 1, p. 1, 2020.

MESSIAS, D. C. F.; SERRA, M. C.; TURSSI, C. P. Estratégias para prevenção e controle da erosão dental. **RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 59, p. 07-13, 2011.

SALAS, M. M. S.; CHISINI, L. A.; VARGAS-FERREIRA, F.; DEMARCO, F. F. Erosão dentária na dentição permanente: epidemiologia e diagnóstico. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 20, n. 1, 2015.

SANTANA, N. M. S.; SILVA, D. R.; PAIVA, P. R. R.; CARDOSO, A. M. R.; SILVA, A. C. B. Prevalência de erosão dentária e fatores associados em uma população de escolares. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 47, n. 3, p. 155-160, 2018.

KUMAR, K. S. S.; MUNGARA, J.; VENUMBAKA, N. R.; VIJAYAKUMAR, P.; KARUNAKARAN, D. Oral manifestations of gastroesophageal reflux disease in children: A preliminary observational study. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 36, n. 2, p. 125, 2018.

SCHLÜTER, N.; JÄGGI, T.; LUSSI, A. Is dental erosion really a problem?. **Advances in dental research**, v. 24, n. 2, p. 68-71, 2012.

SHITSUKA, C.; IBUKI, F. K.; NOGUEIRA, F. N.; MENDES, F. M.; BÖNECKER, M.. Avaliação do estresse oxidativo da saliva de crianças com erosão dentária. **Einstein (São Paulo)**, v. 16, n. 2, 2018.

STEPHENS, M. B.; WIEDEMER, J. P.; KUSHNER, G. M. Dental problems in primary care. **American family physician**, v. 98, n. 11, p. 654-660, 2018.

VALINOTI, A. C.; DA COSTA JR, L. C.; FARAH, A.; DE SOUSA, V. P.; FONSECA-GONÇALVES, A.; MAIA, L. C. Are Pediatric Antibiotic Formulations Potentials Risk Factors for Dental Caries and Dental Erosion?. **The open dentistry journal**, v. 10, p. 420, 2016.

WIEGAND, A.; LEMMRICH, F.; ATTIN, T. Influence of rotating–oscillating, sonic and ultrasonic action of power toothbrushes on abrasion of sound and eroded dentine. **Journal of periodontal research**, v. 41, n. 3, p. 221-227, 2006.

EFETIVIDADE DE ANESTÉSICOS TÓPICOS PARA ISOLAMENTO ABSOLUTO

Data de aceite: 22/03/2021

Data da submissão: 23/12/2020

Larissa Yumi Ito

Universidade Estadual de Ponta Grossa
(UEPG)
Ponta Grossa – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4073205196019018>

Letícia Maira Wambier

Universidade Positivo (UP)
Curitiba – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/2149946642749971>

Denise Stadler Wambier

Universidade Estadual de Ponta Grossa
(UEPG)
Ponta Grossa – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/4052435539619583>

RESUMO: Este estudo clínico, randomizado, duplo cego de boca dividida objetivou avaliar a efetividade de um novo gel anestésico tópico fotoativado comparado a um comercializado para controle da intensidade e risco de dor. Participaram 30 crianças de 7 a 12 anos, submetidas ao isolamento absoluto para a aplicação de selante resinoso nos dentes 36 e 46. O gel experimental foi desenvolvido no laboratório de Farmácia da UEPG e comparado com um anestésico tópico já comercializado (Emla), aplicado como controle. Ambos foram preparados e acondicionados em seringas com ponta aplicadora, sem identificação dos produtos, marcados com etiquetas azul e rosa.

Os quadrantes foram isolados com roletes de algodão e os agentes anestésicos aplicados na gengiva, ao redor do dente e depois fotoativados. Após, o grampo 14A foi posicionado, e a criança questionada sobre o risco de dor (escala dicotômica) e a intensidade de dor empregadas por três escalas: expressão facial de Wong-Baker, numérica de 11 pontos e escala observacional (FLACC). Os dados foram analisados com os testes de McNemar e Wilcoxon Signed Rank (alfa = 5%). Em relação ao risco absoluto de dor, não foi observada diferença significativa entre os géis anestésicos. Em relação à intensidade da dor, a diferença foi significativa com duas escalas de dor (expressão facial Wong-Baker e numérica). Com a escala observacional (FLACC), os géis não apresentaram diferença significativa entre eles. Conclui-se que o novo gel anestésico fotoativado foi superior ao comercializado na intensidade de dor, além de ser uma alternativa não invasiva para isolamento absoluto.

PALAVRAS-CHAVE: Anestésicos, selantes de fossas e fissuras, ansiedade ao tratamento odontológico.

EFFECTIVENESS OF TOPIC ANESTHETICS FOR ABSOLUTE INSULATION

ABSTRACT: This randomized, double-blind, split-mouth clinical study aimed to evaluate the effectiveness of a new photoactivated topical anesthetic gel compared to one marketed for pain intensity and risk control. Thirty children from 7 to 12 years old, submitted to absolute isolation for the application of resin sealant on teeth 36 and 46 participated. The experimental gel was developed in the UEPG Pharmacy laboratory

and compared with a commercially available topical anesthetic (Emla), applied as control. Both were prepared and packaged in syringes with applicator tips, without identification of the products, marked with blue and pink labels. The quadrants were isolated with cotton rollers and anesthetic agents applied to the gum around the tooth and then photoactivated. Afterwards, clamp 14A was positioned, and the child was asked about the risk of pain (dichotomous scale) and pain intensity employed by three scales: Wong-Baker facial expression, 11-point numeric and observational scale (FLACC). Data were analyzed using McNemar and Wilcoxon Signed Rank tests ($\alpha = 5\%$). Regarding the absolute risk of pain, no significant difference was observed between anesthetic gels. Regarding pain intensity, the difference was significant with two pain scales (Wong-Baker and numeric facial expression). With the observational scale (FLACC), the gels showed no significant difference between them. It was concluded that the new photoactivated anesthetic gel was superior to the one marketed in pain intensity, besides being a noninvasive alternative for absolute isolation.

KEYWORDS: Anesthetics, pit and fissure sealants, dental anxiety.

1 | INTRODUÇÃO

O controle da dor e da ansiedade são requisitos essenciais para ganhar a confiança do paciente infantil e aceitação do tratamento odontológico. (KASAJ *et al.*, 2007; KARADOTTIR *et al.*, 2002) O uso de anestesia infiltrativa gera em muitos indivíduos temor, dor e desconforto. (PALOTIE E VAHKALAHTI, 2007; MAYOR-SUBIRANA *et al.*, 2014; DERMAN *et al.*, 2014) Essas observações apontam para a necessidade do desenvolvimento de técnicas anestésicas que substituam o uso da agulha, reduzindo a ansiedade dos pacientes e o medo do tratamento odontológico, (DONALDSON E MEECHAN, 1995; DERMAN *et al.*, 2014; MAYOR-SUBIRANA *et al.*, 2014) visto que a maioria das crianças relatam dor frente à colocação do grampo. (LIM E JULLIARD, 2004; YOON E CHUSSID, 2009).

Alguns procedimentos mais simples, e principalmente os não invasivos, como os selantes, poderiam ser realizados sem aplicação de anestesia infiltrativa, desde que o grampo de isolamento absoluto pudesse ser colocado apenas com anestésicos tópicos locais, pois a pressão desse pode produzir desconforto ao paciente. (LIM E JULLIARD, 2004; YOON E CHUSSID, 2009).

A anestesia tópica é uma estratégia que minimiza a dor e o desconforto dos pacientes, podendo ser utilizados isoladamente ou antes da aplicação da anestesia infiltrativa. (DONALDSON E MEECHAN, 1995; MAGNUSSON *et al.*, 2003) Diferentes géis e cremes para uso tópico já foram comercializados com essa finalidade. (WAMBIER *et al.*, 2018; FRANZ-MONTAN *et al.*, 2017; PERRY *et al.*, 2005) Eles podem conter diferentes sais anestésicos podendo ser à base de éster ou amida que influencia diretamente no tempo de ação e efeitos adversos dos anestésicos tópicos. (BOYCE *et al.*, 2016; KUMAR *et al.*, 2015; LEE, 2016).

No entanto, esses produtos comercializados apresentam algumas desvantagens como efeito anestésico de curta duração, dificuldade de aplicação, alto escoamento sendo

facilmente removidos pela saliva, além do gosto desagradável. (MAYOR-SUBIRANA *et al.*, 2014; LIM E JULLIARD, 2004; DONALDSON *et al.*, 2003; FRISKOPP *et al.*, 2001; WINNING *et al.*, 2012).

Assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o risco e a intensidade da dor durante a adaptação do grampo de isolamento em crianças submetidas ao isolamento absoluto para o selamento oclusal de molares permanentes utilizando um novo anestésico tópico fotoativado (WAMBIER *et al.*, 2018) que foi comparado com um produto anestésico já disponibilizado comercialmente, o Emla.

2 | MATERIAS E MÉTODOS

Foi testado um novo anestésico tópico fotoativado, (WAMBIER *et al.*, 2017) desenvolvido no laboratório de farmácia da UEPG. Esse novo anestésico, recentemente patenteado (com tetracaína 5%), foi comparado com um produto já disponibilizado comercialmente, o Emla (AstraZeneca do Brasil Ltda., Cotia, Brasil) que contém 2,5% de Lidocaína e 2,5% de Prilocaína.

Este estudo foi submetido à avaliação da Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), sob o protocolo número 974.502 – 26/02/2015; RBR- 6DYTYF. Os participantes deste estudo clínico randomizado duplo cego de boca dividida foram incluídos conforme seleção entre aqueles que se apresentaram para tratamento odontológico na clínica de Saúde Coletiva da UEPG, na cidade de Ponta Grossa, Paraná. Foram incluídas 30 crianças na faixa etária entre 7 a 12 anos com boa saúde geral e bucal, desde que elas e seus pais autorizassem a participação na pesquisa, e segundo critérios de seleção previamente estabelecidos, tais como crianças sem relato de alergias, saudáveis, colaboradoras e com a presença de molares permanentes inferiores (36 e 46) com indicação para a aplicação de selantes resinosos.

Nas clínicas de Odontologia da UEPG foram examinadas 50 crianças, e foram selecionadas as que preenchiam os critérios da pesquisa. O treinamento do operador e auxiliar foi realizado por meio de um estudo piloto. Foram preparadas fichas individuais para cada paciente selecionado, contendo informações pessoais, dados odontológicos resumido, e os critérios para avaliar o risco e a intensidade de dor.

Para o procedimento clínico, nem o operador nem o paciente tinham conhecimento do que foi aplicado em ambos os dentes (anestésico fotoativado/comercializado). Para isso, o tratamento que seria elegido como o primeiro estava lacrado em um envelope escuro, aberto apenas 1 minuto antes da intervenção. Ambos os produtos tinham a mesma textura e cor, e foram colocados em seringas escuras com uma marcação rosa ou azul.

Para a aplicação do anestésico fotoativado/comercializado experimental, os quadrantes foram isolados com rolos de algodão (Cremer, São Paulo, Brasil) e os agentes aplicados ao redor do dente e gengiva (colarinho de 1 a 2 mm) com o auxílio de uma ponta

aplicadora (FGM, Joinville, Brasil). O produto foi imediatamente fotoativado com auxílio de um aparelho fotopolimerizador LED com intensidade de luz de 1200 mW/cm² (Radii Cal - SDI, São Paulo, SP, Brasil) por 30 segundos.

Dois minutos após a fotoativação do anestésico, o grampo 14A (Duflex, Nova Era, Brasil) foi posicionado com uma pinça porta-grampo (Quinelato, Rio Claro, Brasil), para verificação da adaptação do mesmo. Caso ocorresse relato de dor ou desconforto, o grampo (Duflex) era removido e uma anestesia infiltrativa alphacaine (contendo Lidocaína 2% com Epinefrina 1:100.000) (Nova DFL, Taquara, Brasil) era aplicada antes do procedimento do isolamento absoluto.

A aplicação do selante resinoso foi realizado primeiramente no dente 36. Após isolamento com o dique de borracha (Sanctuary Health SDN BHD, Chemor, Malásia), a superfície do esmalte foi condicionada com ácido fosfórico 37% por 30 segundos (Condac 37, FGM, Joinville, SC, Brasil), seguida de lavagem com água (30 segundos) e secagem da superfície com jato de ar (30 segundos). O selante resinoso FluroShield (Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) foi aplicado e fotoativado por 40 segundos. O mesmo procedimento foi realizado no dente 46.

O risco da dor foi avaliado logo após a prova do grampo 14A (Duflex), antes da colocação do dique de borracha (Sanctuary Health SDN BHD), através de uma escala dicotômica de prevalência (sim/não). Já a intensidade de dor foi avaliada através de diferentes escalas (escala de expressão facial Wong-Baker, numérica de 11 pontos e observacional de FLACC -Face, Legs, Activity, Cry, Consolability).

A escala de expressão facial de Wong-Baker é composta por desenhos de diferentes expressões faciais, onde **são** atribuídos os escores de 0 a 5 (0 = sem dor; 1 e 2 = dor leve; 3 = dor moderada; 4 = dor forte; 5 = dor insuportável). Na escala numérica de 11 pontos, o paciente relata sua dor variando de 0 (nenhuma dor) a 10 (dor insuportável). A escala observacional de FLACC possibilita uma avaliação da dor através de uma linguagem corporal. Mesmo sem verbalização, conseguimos registrar os movimentos do paciente. A sua pontuação varia de 0 a 10 (0 = sem dor; 1-3 = dor leve; 4-6 = dor moderada; 7-10 = dor forte).

A comparação do risco de dor nos dois grupos foi realizada pelo teste de McNemar. Já a intensidade de dor com as diferentes escolas foram analisadas com o teste de Wilcoxon Signed Rank. O nível de significância adotado foi de 5%. Todos os cálculos foram realizados com o programa estatístico Sigma Plot for Windows (Systat Software Inc., San Jose, CA, USA).

3 | RESULTADOS

Um total de 50 participantes foi avaliado para verificar se atendiam aos critérios de inclusão e exclusão (Figura 1), e os exames odontológicos foram realizados em ambiente

clínico. Várias razões foram motivos de 20 pacientes serem excluídos: dentes que não estavam totalmente irrompidos ($n = 10$); presença de restaurações ou lesões cavitadas nos primeiros molares ($n = 8$) além de não adaptação do grampo de isolamento ($n = 2$). Receberam tratamento 30 crianças de 7 a 12 anos, sendo a idade média (anos) dos participantes deste estudo de 9.5 ± 1.9 , e 53% do gênero masculino.

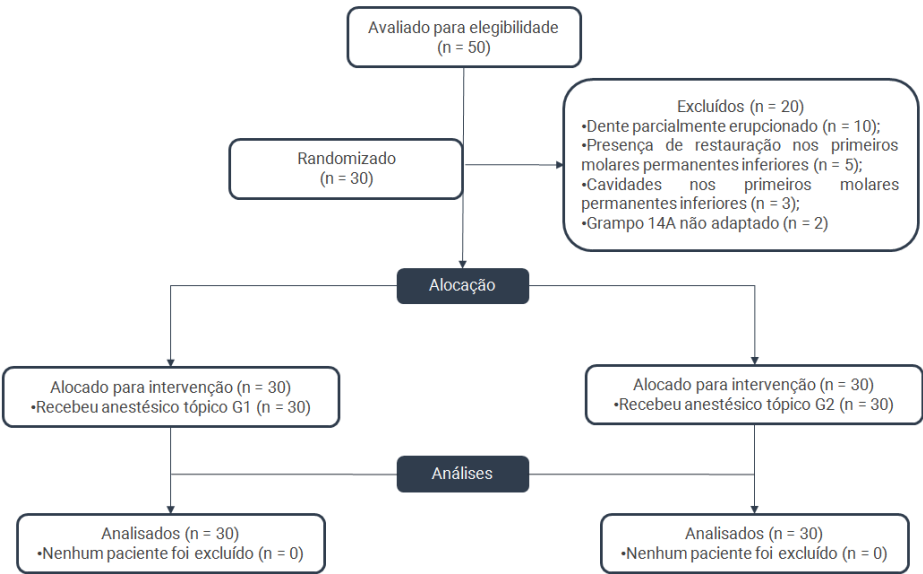


Figura 1: Diagrama de fluxo do ensaio clínico de boca dividida. Inclui informações detalhadas sobre os pacientes excluídos.

Fonte: os autores.

Em relação ao risco absoluto de dor, não foi observada diferença significativa entre os grupos (Tabela 1; $p = 0.89$). Ao considerar a necessidade de anestesia de resgate, nenhum paciente solicitou a anestesia resgate (Tabela 2). O gel fotoativado não apresentou menor risco significativo de dor durante a colocação do grampo de isolamento absoluto. Em relação à intensidade da dor (Tabela 3), os grupos diferiram estatisticamente nas duas escalas de dor (Wong-Baker, $p = 0.002$ e numérica $p = 0.031$). Para a escala de FLACC os grupos não apresentaram diferença significativa ($p = 0.195$).

Tratamento	Dor (número de pacientes)		Risco absoluto (95% IC)	Proporção de risco (95% IC)
	Sim	Não		
Gel	0	30	0	0
Controle positivo	0	30	0	

Teste de McNemar ($p = 0,89$).

Tabela 1: Comparação do número de pacientes que apresentaram dor durante a colocação do clampeamento da borracha em ambos os grupos, juntamente com a razão absoluta e de risco (*).

Fonte: os autores.

Tratamento	Dor (número de pacientes)		Risco absoluto (95% IC)	Proporção de risco (95% IC)
	Sim	Não		
Gel	0	30	0	0
Controle positivo	0	30	0	

Teste de McNemar ($p = 0,89$).

Tabela 2: Comparação do número de pacientes que necessitaram de anestesia de resgate em ambos os grupos, juntamente com o absoluto e a razão de risco (*).

Fonte: os autores.

Escala de dor	Média ± Desvio Padrão		Mediana (intervalo de confiança)		Valor de p^*
	Gel	Emla	Emla	Gel	
Facial (0-5)	0.8 ± 0.7	1.4 ± 0.9	1 (1 – 2)	1 (0 – 1)	p=0.002 p=0.031 p=0.195
Numérica (0-11)	1.0 ± 0.9	1.8 ± 1.7	2 (0.75 – 2.25)	1 (0 – 2)	
FLACC (0-10)	1.0 ± 1.0	1.1 ± 1.0	1 (0 – 2)	1 (0 – 2)	

Teste de Wilcoxon Signed Rank.

Tabela 3: Média ± Desvio Padrão, medianas (intervalo de confiança) para diferentes escalas de intensidade de dor entre o Gel experimental e Emla.

Fonte: os autores.

Nenhum efeito adverso foi observado ou relatado pelos pacientes durante este estudo.

4 | DISCUSSÃO

A partir dos estudos realizados, constatamos que o gel fotoativado foi testado em crianças para adaptação do grampo 14A (Duflex), mostrando resultados positivos (menor risco e intensidade de dor). Este fato é interessante clinicamente, pois permite realizar procedimentos não invasivos ou minimamente invasivos sem a necessidade de utilizar anestesia infiltrativa, tornando o tratamento mais confortável para o paciente e mais fácil para o dentista.

A anestesia injetável apresenta maior duração em comparação com a anestesia tópica, (DERMAN *et al.*, 2014; WAMBIER *et al.*, 2017; SADOVE *et al.*, 1951; AAPD, 2016) e também produz um efeito vasoconstritor, pois as anestésias infiltrativas possuem o vasoconstritor em sua composição (adrenalina/felipressina), que aumenta o tempo da ação anestésica, (BECKER E REED, 2012; HAAS, 2002) enquanto os anestésicos tópicos têm uma capacidade limitada de penetração, uma vez que precisam ultrapassar as células queratinizadas que protegem a camada externa da mucosa oral. (GARG *et al.*, 2016) Ainda apresentam um curto tempo de ação, (MILGROM *et al.*, 1997; AAPD, 2016) em torno de 15 a 20 minutos, enquanto a anestesia infiltrativa permanece por mais de uma hora. Portanto, este breve período de analgesia pode limitar o uso de géis anestésicos tópicos.

Quanto ao risco de dor, não foi detectada diferença significativa entre os métodos. Isto significa que, em algum momento do tratamento, os pacientes sentiram dor independentemente do produto que foi empregado. Na prática clínica, os pacientes podem ser informados sobre as vantagens e desvantagens de cada método anestésico como o uso de anestesia infiltrativa e o uso de diferentes anestésicos tópicos. (WAMBIER *et al.*, 2018; WAMBIER *et al.*, 2017).

O anestésico tópico ideal deve permitir uma maior absorção na mucosa, ser de fácil aplicação e com viscosidade adequada para ficar concentrado no local desejado, evitando que escorra para as áreas vizinhas e evidentemente deve ser livre de efeitos colaterais, oferecendo segurança para sua administração. (WAMBIER *et al.*, 2018).

Desta forma, para evitar escoamento do produto para áreas vizinhas, foi utilizado o anestésico tópico fotoativado tentando superar as falhas dos anestésicos comercializados. Este gel patenteado é o primeiro gel anestésico que pode ser fotoativado, formando uma barreira ao redor da gengiva, porém o produto ainda não está disponível no mercado.

Esse produto possui na sua composição a tetracaína que é um sal potente. (MEECHAN, 2000) A longa duração de ação está relacionada com sua hidrofobicidade (permite a permanência do fármaco no tecido que circunda um nervo por um longo período). A hidrofobicidade promove uma interação prolongada com o sítio de ligação no canal de

sódio, determinando uma maior potência que outros sais anestésicos. (KUMAR *et al.*, 2015; BECKER E REED, 2012).

Pelo fato de ser fotoativado, o novo gel permanece no local aplicado, sem se deslocar para áreas vizinhas, evitando a diluição pela saliva, qualidade positiva em relação às outras formulações. (MAYOR-SUBIRANA *et al.*, 2014; LIM E JULLIARD, 2004; PANDIT *et al.*, 2010) Além disto, apresenta maior duração devido à conexão prolongada com o canal de sódio das fibras nervosas. (EIDELMAN *et al.*, 2005).

Existe uma variedade de anestésicos tópicos que podem ser utilizados. Embora a pomada a base de benzocaína seja a mais empregada na Odontologia, este tipo de sal anestésico tem potencial de analgesia inferior em comparação com a lidocaína e a prilocaína, (ANTONIAZZI *et al.*, 2015) e esse sais são menos eficientes e menos potentes do que os produtos à base de tetracaína, (MEECHAN, 2000) utilizada na formulação do gel fotoativado.

Os anestésicos comercializados são disponibilizados na forma de spray, pomada, gel e adesivo, (ROH *et al.*, 2016) tais como: EMLA® pomada (AstraZeneca, Cotia, SP) que contém lidocaína/prilocaína a 5%, Oraqix® **gel** (Dentsply, York, PA, EUA) com lidocaína/prilocaína a 5% que utiliza um sistema termoestável reversível, Patch™ adesivo transmucoso (DentiPatchTM, Inc., Miami, FL, EUA) com 10% ou 20% de lidocaína, Benzotop® (**DFL, Rio de Janeiro, RJ, Brasil**) e Hurricaine® (Beutlich LP, Waukegan, IL, USA) que são pomadas compostas por benzocaína à 20%. No entanto, todos esses anestésicos são menos potentes do que a tetracaína para analgesia tópica. (MEECHAN, 2000).

A evolução dos anestésicos tópicos representou um grande avanço na odontologia, proporcionando conforto aos pacientes que apresentam medo da anestesia infiltrativa, sendo uma opção em tratamento minimamente invasivos.

5 | CONCLUSÃO

O novo gel anestésico fotoativado foi superior ao comercializado na intensidade de dor e constitui-se em uma nova alternativa não invasiva para isolamento absoluto em tratamentos não invasivos.

REFERÊNCIAS

AAPD. Guideline on Use of Local Anesthesia for Pediatric Dental Patients. **Pediatric dentistry**, vol. 38, n. 6, p. 204-10, 2016 .

ANTONIAZZI, R. P.; CARGNELUTTI, B.; FREITAS, D. N.; GUIMARAES, M. B.; ZANATTA, F. B.; FELDENS, C. A. Topical intrapocket anesthesia during scaling and root planing: a randomized clinical trial. **Braz Dent J**, vol. 26, n. 1, p. 26-32, 2015.

BECKER, D. E.; REED, K. L. Local anesthetics: review of pharmacological considerations. **Anesth Prog**, vol. 59, n. 2, p. 90-101, 2012.

- BOYCE, R. A.; KIRPALANI, T.; MOHAN, N. Updates of Topical and Local Anesthesia Agents. **Dent Clin North Am**, vol. 60, n. 2, p. 445-71, apr. 2016.
- DERMAN, S.; LOWDEN, C.; KAUS, P.; NOACK, M. J. Pocket-depths-related effectiveness of an intrapocket anaesthesia gel in periodontal maintenance patients. **International Journal of Dental Hygiene**, vol. 12, n. 2, p. 141-4, may. 2014.
- DONALDSON, D.; MEECHAN, J. G. A comparison of the effects of EMLA cream and topical 5% lidocaine on discomfort during gingival probing. **Anesth Prog**, vol. 42, n. 1, p. 7-10, 1995.
- DONALDSON D.; GELSKEY, S.; LANDRY, R.; MATTHEWS, D.; SANDHU, H. A placebo-controlled multi-centred evaluation of an anaesthetic gel (OraqixR) for periodontal therapy. **Journal of Clinical Periodontology**, vol. 30, n. 3, p. 171-5, mar. 2003.
- EIDELMAN, A.; WEISS, J. M.; LAU, J.; CARR, D. B. Topical anesthetics for dermal instrumentation: a systematic review of randomized, controlled trials. **Ann Emerg Med**, vol. 46, n. 4, p. 343-51, oct. 2005.
- FRANZ-MONTAN, M.; RIBEIRO, L. N.; VOLPATO, M. C.; CERADA, C. M.; GROppo, F. C.; TOFOLI, G. R.; *et al.* Recent advances and perspectives in topical oral anesthesia. **Expert Opin Drug Deliv**, vol. 14, n. 5, p. 673-684, may. 2017.
- FRISKOPP, J.; NILSSON, M.; ISACSSON, G. The anesthetic onset and duration of a new lidocaine/prilocaine gel intra-pocket anesthetic (Oraqix®) for periodontal scaling-root planing. **J Clin Periodontol**, vol. 28, n. 5, p. 453-8, 2001.
- GARG, A.; GARG, N.; KAUR, D.; SHHARMA, S.; TAHUN, I. A.; KUMAR, R. Evaluation of efficacy of 2% lidocaine gel and 20% benzocaine gel for topical anesthesia. **Endodontology**, vol. 28, n. 1, p. 38, 2016.
- HAAS, D. A. An update on local anesthetics in dentistry. **J Can Dent Assoc.** vol. 68, n. 9, p. 546-51, oct. 2002.
- KARADOTTIR, H.; LENOIR, L.; BARBIERATO, B.; BOGLE, M.; RIGGS, M.; SIGURDSSON, T.; *et al.* Pain Experienced by Patients During Periodontal Maintenance Treatment. **J Periodontol**, vol. 73, n. 5, p. 536-42, may. 2002.
- KASAJ, A.; HEIB, A.; WILLERSHAUSEN, B. Effectiveness of a topical salve (Dynexan) on pain sensitivity and early wound healing following nonsurgical periodontal therapy. **Eur J Med Res**, vol. 12, n. 5, p. 196-9, may. 2007.
- KUMAR, M.; CHAWLA, R.; GOYAL, M. Topical anesthesia. **Journal of Anesthesiology Clinical Pharmacology**, vol. 31, n. 4, p. 450-6, oct./dec. 2015.
- LEE, H. S. Recent advances in topical anesthesia. **Journal of dental anesthesia and pain medicine**, vol. 16, n. 4, p. 237-44, dec. 2016.
- LIM, S.; JULLIARD, K. Evaluating the efficacy of EMLA topical anesthetic in sealant placement with rubber dam. **Pediatr Dent**, vol. 26, n. 6, p. 497-500, nov./dec. 2004.

MAGNUSSON, I.; GEURS, N.; HARRIS, P.; HEFTI, A.; MARIOTTI, A.; MAURIELLO, S.; *et al.* Intrapocket Anesthesia for Scaling and Root Planing in Pain-Sensitive Patients. **Journal of Periodontology**, vol. 74, n. 5, p. 597-602, may. 2003.

MAYOR-SUBIRANA, G.; YAGUE-GARCIA, J.; VALMASEDA-CASTELLON, E.; ARNABAT-DOMINGUEZ, J.; BERINI-AYTES, L.; GAY-ESCODA, C. Anesthetic efficacy of Oraqix versus Hurracaine and placebo for pain control during non-surgical periodontal treatment. **Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal**, vol. 19, n. 2, p. e192-e201, mar. 2014.

MEECHAN, J. G. Intra-oral topical anaesthetics: a review. **J Dent**, vol. 28, n. 1, p. 3-14, jan. 2000.

MILGROM, P.; COLDWELL, S. E.; GETZ, T.; WEINSTEIN, P.; RAMSAY, D. S. Four dimensions of fear of dental injections. **Journal of the American Dental Association**, vol. 128, n. 6, p. 756-66, jun. 1997.

PALOTIE, U.; VEHKALAHTI, M. Use of local anesthesia in restorative treatment for adults in Finland. **Acta Odontologica Scandinavica**, vol. 65, n. 3, p. 129-133, apr. 2007.

PANDIT, N.; GUPTA, R.; CHANDOK, U.; GUGNANI, S. Comparative evaluation of topical and electronic anesthesia during scaling and root planing. **J Periodontol**, vol. 81, n. 7, p. 1035-40, jul. 2010.

PERRY, D.; GANSKY, S.; LOOMER, P. Effectiveness of a transmucosal lidocaine delivery system for local anaesthesia during scaling and root planing. **Journal of Clinical Periodontology**, vol. 32, n. 6, p. 590-4, jun. 2005.

ROH, J.; HAN, M.; KIM, K. N.; KIM, K. M. The in vitro and in vivo effects of a fast-dissolving mucoadhesive bi-layered strip as topical anesthetics. **Dent Mater J**, vol. 35, n. 4, p. 601-5, 2016.

SADOVE, M. S.; WYANT, G. M.; GITTWILSON, L. A.; KRETCHMER, H. E. Classification and management of reactions to local anesthetic agents. **I Am Med Assoc**, vol. 145, n. 1, p. 17-22, jan. 1951.

WAMBIER, L. M.; DE GEUS, J. L.; BOING, T. F.; CHIBINSKI, A. C.; WAMBIER, D. S.; REGO, R. O.; *et al.* Intrapocket topical anesthetic versus injected anesthetic for pain control during scaling and root planing in adult patients: Systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Dental Association**, vol. 148, n. 11, p. 814-24 e2, nov. 2017.

WAMBIER, L. M.; DEMOGALSKI, J. T.; PUJA, D. B.; CHIBINSKI, A. C.; WAMBIER, D. S.; FARAGO, P. V.; *et al.* Efficacy of a new light-cured anesthetic gel for clamp placement before rubber dam isolation in children: A triple-blinded randomized controlled clinical trial. **Am J Dent**, vol. 31, n. 3, p. 126-130, jun. 2018.

WINNING, L.; POLYZOIS, I.; NYLUND, K.; KELLY, A.; CLAFFEY, N. A placebo-controlled trial to evaluate an anesthetic gel when probin in patients with advanced periodontitis. **Journal of periodontology**, vol. 83, n. 12, p. 1492-8, dec. 2012.

YOON, R. K.; CHUSSID, S. Topical anesthesia for rubber dam clamp placement in sealant placement: comparison of lidocaine/prilocaine gel and benzocaine. **Pediatr Dent**, vol. 31, n. 5, p. 377-81, sep./oct. 2009.

CAPÍTULO 17

GESTANTES COM ALTERAÇÕES ORAIS E HISTÓRICO DE SÍFILIS

Data de aceite: 22/03/2021

Ana Paula Nogueira Godoi

Universidade Federal de São João Del-Rei
Campus Dona Lindu
Divinópolis/MG
<https://orcid.org/0000-0002-9158-3218>

Gilcélia Correia Santos Bernardes

Universidade Federal de São João Del-Rei
Campus Dona Lindu
Divinópolis/MG
<https://orcid.org/0000-0002-2839-2443>

Nívea Aparecida de Almeida

Universidade Federal de São João Del-Rei
Campus Dona Lindu
Divinópolis/MG
<https://orcid.org/0000-0002-7910-3031>

Luana Nogueira Godoi

Centro Materno Infantil de Contagem
Contagem/MG
<https://orcid.org/0000-0001-6136-9387>

Leilismara Sousa Nogueira

Universidade Federal de São João Del-Rei
Campus Dona Lindu
Divinópolis/MG
<https://orcid.org/0000-0002-8598-973X>

Thaís Lorena Souza Sales

Universidade Federal de São João Del-Rei
Campus Dona Lindu
Divinópolis/MG
<https://orcid.org/0000-0002-1571-3850>

Gustavo Machado Rocha

Universidade Federal de São João Del-Rei
Campus Dona Lindu
Divinópolis/MG
<http://orcid.org/0000-0001-8255-1559>

Melina de Barros Pinheiro

Universidade Federal de São João Del-Rei
Campus Dona Lindu
Divinópolis/MG
<https://orcid.org/0000-0001-6895-3543>

RESUMO: **Introdução:** A sífilis é uma das infecções sexualmente transmissíveis mais prevalentes e sua ocorrência na gestação, pode ser responsável pelo risco aumentado de natimortos e demais desfechos materno-fetais desfavoráveis. Como uma de suas manifestações iniciais pode ocorrer na cavidade bucal, a promoção e prevenção de saúde no Pré-natal odontológico pode ser um importante aliado no tratamento precoce. **Objetivo:** Investigar os fatores associados às alterações bucais e à sífilis, entre gestantes que realizaram pré-natal nas Unidades de Saúde públicas do município de Divinópolis/MG, entre setembro de 2019 e março de 2020. **Métodos:** Estudo longitudinal, retrospectivo e descritivo, cujos dados foram coletados por meio de entrevista, avaliação orofacial e consulta aos prontuários e exames laboratoriais. As análises estatísticas foram realizadas pelo teste Qui-quadrado e regressão multivariada no software Epi-Info versão 7. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa pelo parecer número 3.614.386. **Resultados:** Das 310 gestantes avaliadas,

13,2 % apresentaram histórico de sífilis, sendo identificada a associação positiva entre o histórico de sífilis e a ocorrência de alterações bucais, baixa escolaridade e uso regular de drogas ilícitas. Já a presença de inflamação bucal, bem como os desfechos materno-fetais desfavoráveis estiveram mais associados à ausência de histórico de sífilis. **Conclusão:** Os achados reforçam a importância da realização do Pré-natal odontológico para promoção e prevenção em saúde materno-fetal.

PALAVRAS - CHAVE: Gravidez; Saúde bucal; Sífilis Congênita; Sífilis.

PREGNANT WOMEN WITH ORAL CHANGES AND SYPHILIS HISTORY

ABSTRACT: Introduction: Syphilis is one of the most prevalent sexually transmitted infections and its occurrence in pregnancy, may be responsible for increased risk of stillbirths and other unfavorable maternal-fetal outcomes. As one of its initial manifestations can occur in the oral cavity, health promotion and prevention in dental prenatal care can be an important ally in early treatment. **Objective:** To investigate the factors associated with oral changes and syphilis, among pregnant women who received prenatal care in public health units in Divinópolis/MG, between September 2019 and March 2020. **Methods:** Longitudinal, retrospective and descriptive study, whose data were collected through interviews, orofacial evaluation and consultation of medical records and laboratory tests. Statistical analyzes were performed using the Chi-square test and multivariate regression using Epi-info version 7. The study was approved by the Research Ethics Committee by number 3,614,386. **Results:** Of the 310 pregnant women evaluated, 13.2% had a history of syphilis, and a positive association was identified between the history of syphilis and the occurrence of oral changes, low education and regular use of illicit drugs. The presence of oral inflammation, as well as unfavorable maternal-fetal outcomes were more associated with the absence of a history of syphilis. **Conclusion:** The findings reinforce the importance of performing dental prenatal care to promote and prevent maternal and fetal health.

KEYWORDS: Pregnancy; Oral health; Congenital syphilis; Syphilis.

INTRODUÇÃO

A sífilis é considerada uma das infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) mais prevalentes, acometendo cerca de 6 milhões de pessoas por ano em todo o mundo (WHO, 2016). No Brasil, 152.915 casos de sífilis foram notificados em 2019, sendo a maior parte das infecções adquiridas por indivíduos entre 20 e 29 anos. Neste mesmo ano, 61.127 gestantes apresentaram diagnóstico de sífilis no país (BRASIL, 2020).

A sífilis na gestação é um importante fator de risco para natimortos nas Américas (ARNESEN et al., 2015), além de aumentar o risco de morte precoce na infância (WHO, 2016). Ademais, a sífilis em gestantes pode resultar em desfechos maternos desfavoráveis (DOMINGUES; LEAL, 2016), como é o caso de alterações orais como infecção nos tecidos e inflamação (GOMEZ et al., 2013). EMBASE and Cochrane Libraries were searched for literature assessing adverse pregnancy outcomes among untreated women with seroreactivity for *Treponema pallidum* infection and non-seroreactive women. Adverse

pregnancy outcomes were fetal loss or stillbirth, neonatal death, prematurity or low birth weight, clinical evidence of syphilis and infant death. Random-effects meta-analyses were used to calculate pooled estimates of adverse pregnancy outcomes and, where appropriate, heterogeneity was explored in group-specific analyses. Findings Of the 3258 citations identified, only six, all case-control studies, were included in the analysis. Pooled estimates showed that among untreated pregnant women with syphilis, fetal loss and stillbirth were 21% more frequent, neonatal deaths were 9.3% more frequent and prematurity or low birth weight were 5.8% more frequent than among women without syphilis. Of the infants of mothers with untreated syphilis, 15% had clinical evidence of congenital syphilis. The single study that estimated infant death showed a 10% higher frequency among infants of mothers with syphilis. Substantial heterogeneity was found across studies in the estimates of all adverse outcomes for both women with syphilis (66.5% [95% confidence interval, CI: 58.0-74.1]; $I^2 = 91.8\%$; $P < 0.001$). As intervenções direcionadas à sífilis na gestação são altamente econômicas e, por isso, devem ser amplamente realizadas para se alcançar a meta de eliminação da sífilis congênita (ARNESEN et al., 2015). Considerando que todos os estágios da sífilis podem apresentar lesões orais, e que essas são altamente contagiosas, resultando em prejuízos a saúde bucal das gestantes, os cuidados com esse público devem ser redobrados (SOUZA, 2020).

A manutenção da saúde bucal durante a gravidez tem sido reconhecida como um importante problema de saúde pública em todo o mundo. O atendimento odontológico à gestante está cada dia mais valorizado e recebe o nome de “Pré-Natal Odontológico”, constando na Caderneta da Gestante (BRASIL, 1998, 2014, 2016). Dentro desse contexto, torna-se relevante a investigação da relação entre as gestantes com alterações bucais e o histórico de sífilis.

MÉTODOS

Estudo longitudinal retrospectivo, com caráter descritivo, desenvolvido com gestantes de idade igual ou superior a 18 anos e que realizaram pré-natal nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de Divinópolis/MG. Foram considerados como critérios de exclusão, gestantes que não residiam no município de Divinópolis ou que não possuíam autonomia própria.

O recrutamento das gestantes foi realizado após a consulta pré-natal, no período de setembro de 2019 a junho de 2020. Aquelas que aceitaram participar do estudo e que atenderam aos critérios de inclusão consentiram sua participação mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram conduzidas para a coleta de dados por meio de entrevista semiestruturada face-a-face. Adicionalmente, realizou-se a revisão dos prontuários médicos. As variáveis de interesse no estudo foram coletadas por profissionais de saúde devidamente treinados, utilizando-se um instrumento previamente

validado. Informações acerca do histórico de sífilis foram obtidas por meio de autorrelato.

A avaliação da saúde bucal foi realizada por equipe treinada a partir da inspeção visual da cavidade bucal. O registro do índice de cárie, placa e condições periodontais foi realizado por meio de um odontograma. A variável infecção geral foi utilizada para referenciar a infecção presente em ambos tecidos, mole e duro. Após a análise da saúde bucal, as gestantes foram orientadas sobre a importância do Pré-Natal Odontológico e encaminhadas para tratamento na UBS, quando necessário.

A inserção de informações no banco de dados foi realizada através de dupla checagem por revisores distintos e as análises estatísticas foram executadas por meio do software Epi-Info® (versão 7.0). As características sociodemográficas, alterações orais e desfechos materno-fetais foram analisados em relação à ausência e presença do histórico de sífilis. Ambos os grupos foram comparados utilizando-se o teste Qui-Quadrado. Posteriormente, a regressão logística multivariada, com resultados expressos por *Odds Ratio* (OR) e seus respectivos intervalos de confiança (IC 95%), foi executada com o intuito de verificar a associação entre as variáveis de interesse previamente descritas e o histórico de sífilis (variável resposta). Associações estatisticamente significativas foram aceitas com um nível de significância de $p < 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Campus Centro Oeste Dona Lindu da Universidade Federal de São João del-Rei (CEPCO) sob o parecer 3.614.386, CAEE 20648719.3.0000.5545.

RESULTADOS

Entre as 310 gestantes incluídas neste estudo, 13,23% ($n = 41$) apresentaram histórico de sífilis. As características sociodemográficas associadas ao histórico de sífilis são apresentadas na Tabela 1.

Características sociodemográficas N	Com histórico de Sífilis		Sem histórico de Sífilis		p-valor
	%	N	%		
Idade					
18-34	39	14,55	229	85,45	0,09
≥ 35	2	4,76	40	95,24	
Estado civil					
União estável / casada	24	12,12	174	87,88	0,48
Outros	17	15,18	95	84,82	

Raça auto declarada					
Branca	12	12,63	83	87,37	1,00
Outras	29	13,55	185	86,45	
Escolaridade					
Ensino médio ou mais	25	9,88	228	90,12	<0,01*
Até fundamental completo	16	28,57	40	71,43	
Pré-natal					
Alto risco	12	12,12	87	87,88	0,86
Risco habitual	29	13,74	182	86,26	
Renda					
Até 2 salários mínimos	20	16,13	104	83,87	0,21
3 salários ou mais	17	10,69	142	89,31	
Já teve outras gestações					
Sim	29	15,68	156	84,32	0,17
Não	12	9,68	112	90,32	
Tabagismo					
Sim	25	10,68	209	89,32	0,05
Não	15	20,00	60	80,00	
Etilismo					
Sim	18	11,46	139	88,54	0,32
Não	23	15,65	124	84,35	
Uso regular de drogas ilícitas					
Sim	28	9,93	254	90,07	<0,01*
Não	13	48,15	14	51,85	

* p < 0,05. Estatística: Qui-Quadrado.

Tabela 1: Associação entre características sociodemográficas e histórico de sífilis nas gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do município de Divinópolis/MG (n = 310)

As associações entre o histórico de sífilis e as alterações bucais estão demonstradas na Tabela 2.

Alteração bucal	Com histórico de Sífilis		Sem histórico de Sífilis		p-valor
	N	%	N	%	
Infecção geral	12	29,27	126	46,84	0,06
Infecção no tecido mole	25	60,98	58	21,56	0,02*
Infecção no tecido duro	18	43,90	108	40,15	0,06
Inflamação	03	07,32	187	69,52	<0,01*

* $p < 0,05$. Estatística: Qui-Quadrado.

Tabela 2: Associação entre alterações bucais e histórico de sífilis nas gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do município de Divinópolis/MG (n = 310)

A frequência dos desfechos materno-fetais, entre as gestantes avaliadas, está expressa na Tabela 3. Foram avaliadas a via de parto vaginal e os desfechos materno-fetais desfavoráveis, sendo que, o histórico de sífilis apresentou associação significativa apenas com os desfechos materno-fetais desfavoráveis. As frequências dos desfechos materno-fetais desfavoráveis estão expressas na Tabela 4, com destaque para a ocorrência de parto prematuro, incluindo seus diferentes agravantes.

Desfecho	Com histórico de Sífilis		Sem histórico de Sífilis		p-valor
	N	%	N	%	
Parto via vaginal	25	64,10	155	61,02	0,85
Desfechos materno-fetais desfavoráveis	09	21,95	125	46,47	<0,01*

* $p < 0,05$. Estatística: Qui-Quadrado.

Tabela 3: Frequência dos desfechos materno-fetais e entre as gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do município de Divinópolis/MG (n = 310)

Desfecho	Com histórico de sífilis		Sem histórico de sífilis	
	N	%	N	%
Aborto	1	0,32	9	2,58%
Parto prematuro	1	0,32	18	5,16%
HAS descompensada	0	0,00%	9	2,90%
Pré-eclâmpsia	1	0,32	21	6,45%
Oligodrâmnio	0	0,00%	1	0,32%
Polidrâmnio	0	0,00%	1	0,32%
Sífilis (não curada materna) + Sífilis congênita (bebê)	1	0,32	4	1,29%
Diabetes Mellitus Gestacional	0	0,00%	3	0,97%
Obesidade, Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus Gestacional	0	0,00%	2	0,65%
Natimorto	0	0,00%	2	0,65%
Neomorto	0	0,00%	1	0,32%
Pré-eclâmpsia, Síndrome de Hellp, Parto prematuro, Natimorto, Neomorto	0	0,00%	1	0,32%
Sofrimento fetal	0	0,00%	5	1,61%
Ruptura prematura de membranas, sofrimento fetal	0	0,00%	4	1,29%
Toxoplasmose + Parto prematuro	0	0,00%	1	0,32%
Hemorragia pós-parto controlada	0	0,00%	2	0,65%
Abertura orifício interno no útero + Coombs+ + RNA positivo + Bilirrubinas elevadas com fototerapia e exsanguíneo	0	0,00%	3	0,97%
Centralização de fluxo fetal + Parto prematuro	0	0,00%	1	0,32%
Hematoma subcoriônico	0	0,00%	1	0,32%
Cesárea + transfusão sanguínea + Placenta prévia total + Bebê com pneumonia congênita, hipertensão pulmonar, sepse, displasia broncopulmonar, choque distributivo refratário, reação transfusional, sepse de foco meníngeo, hidrocefalia leve, crise convulsiva, hemorragia peri-intraventricular grau III a esquerda	0	0,00%	1	0,32%
Síndrome de Hellp	0	0,00%	3	0,97%
SFA (interrupção abrupta de oxigenação fetal)	1	0,32%	0	0,00%

Pré-eclâmpsia + Edema perna esquerda	0	0,00%	1	0,32%
Pré-eclâmpsia + Eclâmpsia	1	0,32%	0	0,00%
Diminuição metaplasica mieloide agnogênica	0	0,00%	1	0,32%
Pré-eclâmpsia + parto prematuro	0	0,00%	1	0,32%
Anemia falciforme + parto prematuro + anemia falciforme congênita	0	0,00%	1	0,32%
Placenta não descolou + hemorragia	0	0,00%	1	0,32%
Diabetes Mellitus Gestacional + Hipertensão Arterial Sistêmica + Bebê com Trissomia do 21 (Síndrome de Down) + Blues puerperal	0	0,00%	1	0,32%
Laceração vaginal	0	0,00%	4	1,29%
Infecção pós-parto	0	0,00%	2	0,65%
Bebê com síndrome congênita inespecífica	0	0,00%	1	0,32%
Hepatite B	0	0,00%	1	0,32%
Bebê PIG (bebê pequeno para a idade gestacional)	0	0,00%	2	0,65%
Infecção por Streptococcus B + Tromboembolismo pulmonar + Doença pulmonar obstrutiva com quadro de dispneia + Trombose venosa profunda	0	0,00%	1	0,32%
Infecção do trato urinário recorrente	0	0,00%	4	1,29%
Parto prematuro + Hipertensão Arterial Sistêmica + Pré-eclâmpsia + Eclâmpsia pós-parto	0	0,00%	1	0,32%
Sangramento durante a gestação	0	0,00%	2	0,65%
Síndrome de Hellp + Oligodrâmio	0	0,00%	1	0,32%
Infecção vaginal durante a gestação	0	0,00%	3	0,97%
Centralização de fluxo + Sofrimento fetal	0	0,00%	1	0,32%
Toxoplasmose	0	0,00%	2	0,65%
Insuficiência do colo do útero	1	0,32%	1	0,32%
Pré-eclâmpsia + Diabetes Mellitus Gestacional	0	0,00%	2	0,32%
Descolamento de placenta	1	0,32%	1	0,32%
Eclâmpsia + Diabetes Mellitus Gestacional	0	0,00%	1	0,32%
Pré-eclâmpsia + Sofrimento fetal	0	0,00%	1	0,32%

Parto induzido pelo uso de drogas ilícitas (uso ocorreu até 12 h antes do parto)	1	0,32%	0	0,00%
Desfecho Ignorado	1	0,32%	6	1,95%

*p valor 0,01

Tabela 4: Frequência dos desfechos materno-fetais desfavoráveis nas gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do município de Divinópolis/MG (n = 310)

A regressão logística das variáveis associadas ao histórico de sífilis está representada na Tabela 5. Das variáveis estudadas, o histórico de sífilis teve associação significativa com escolaridade, uso regular de drogas ilícitas, inflamação bucal e desfechos materno-fetais desfavoráveis.

Variáveis	OR	IC 95%	p-valor
Idade	4,40	0,80-24,36	0,09
Baixa escolaridade	3,63	1,75-7,41	0,01*
Gestações anteriores	1,31	0,57-3,00	0,52
Tabagismo	1,65	0,60-4,53	0,33
Uso regular de drogas ilícitas	0,14	0,04-0,44	<0,01*
Infecção bucal geral	0,45	0,08-2,34	0,34
Infecção de tecido mole	1,27	0,43-3,75	0,66
Infecção de tecido duro	1,50	0,39-5,81	0,56
Inflamação bucal	0,22	0,06-0,86	0,03*
Desfechos materno-fetais desfavoráveis	0,29	0,12-0,70	<0,01*

* p < 0,05. Estatística: *Odds Ratio*

Tabela 5: Regressão logística multivariada do histórico de sífilis nas gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do município de Divinópolis/MG (n = 310)

DISCUSSÃO

As alterações bucais avaliadas nas gestantes apresentaram associação com o histórico de sífilis, demonstrando que o pré-natal odontológico é imprescindível no auxílio do diagnóstico dessa infecção e na prevenção de desfechos materno-fetais desfavoráveis associados ao histórico de sífilis. É muito importante a realização de acompanhamento de alterações bucais em gestantes com histórico de sífilis visto que, fisiologicamente, a gestação já pode induzir ou exacerbar alterações orais dessas mulheres. E, como a sífilis

é uma das infecções sexualmente transmissíveis que podem ter manifestações orais, é pouca explorada e possui tamanha relevância no desenrolar gestacional, esse estudo possui grande impacto no dia a dia clínico.

A escolaridade materna esteve associada fortemente ao histórico de sífilis, sendo que as gestantes que possuíam até o ensino fundamental completo apresentaram uma chance 3,63 vezes maior de ter histórico de sífilis em comparação com as gestantes com maior escolaridade. Esses dados são concordantes com outros estudos, onde a maioria das gestantes com histórico de sífilis tinham até ensino fundamental (CAVALCANTE; PEREIRA; CASTRO, 2017; SOUZA et al., 2020).

Em nossa investigação, o estado civil não esteve associado significativamente com o histórico de sífilis. No entanto, o estudo realizado por Dou et al., 2016 demonstrou que 6% das gestantes infectadas com sífilis eram solteiras ou divorciadas. Já no estudo de Domingues e Leal, 2016, a maioria das gestantes com diagnósticos de sífilis eram casadas, mas também não foram obtidos dados estatísticos significativos desta associação.

Quanto ao tabagismo e uso regular de drogas ilícitas, foi demonstrada a associação estatística positiva com o histórico de sífilis, corroborando com o estudo de Macêdo et al., 2017. No estudo realizado por Batista et al. (2020), foi demonstrado que a maioria das mulheres possuía alta prevalência de IST (HIV e sífilis) e tabagismo, assim como o uso de medicação para redução da ansiedade. Estas apresentaram também alto nível de ocorrência de cárie e saúde periodontal comprometida (BATISTA et al., 2020), concordando com os achados deste estudo, onde a associação de infecções e o histórico de sífilis foi estaticamente significativa, mesmo não sendo um estudo específico com gestante como este. Em contrapartida, a associação entre a presença de inflamação e o histórico de sífilis foi negativa, ou seja, as gestantes que apresentaram inflamação bucal tiveram 0,22 vezes menos chance de terem sífilis. Em outro estudo, os autores enfatizaram a necessidade de expansão/inclusão do ensino da sífilis nas faculdades de Odontologia e da formação continuada/permanente para os cirurgiões dentistas, principalmente os que atuam em unidades de saúde públicas (PACHECO FILHO; GARBIN, 2020).

Domingues e Leal, 2016, demonstraram desfechos perinatais desfavoráveis associados ao diagnóstico de sífilis na gestação. No entanto, neste estudo, foi observada uma associação negativa entre os mesmos e o histórico de sífilis.

Características sociodemográficas como: idade, raça autodeclarada, renda, histórico de outras gestações, uso regular de álcool, não apresentaram associação significativa com o histórico de sífilis. Neste contexto, mais pesquisas são importantes para elucidar as características associadas ao histórico de sífilis em gestantes do município de Divinópolis/MG que realizam pré-natal nas unidades de saúde pública, bem como a importância do pré-natal odontológico instituído pelo Ministério Saúde e presente inclusive na Caderneta da Gestante do SUS. E nesse contexto o cirurgião-dentista tem um papel muito importante de promoção e prevenção de saúde do binômio materno-fetal.

Cabe ressaltar que este estudo apresenta algumas limitações, como a realização exclusiva em instituições públicas. Sendo assim, os resultados apurados limitam-se apenas à saúde pública não cabendo generalizações às outras instituições. Assim como a obtenção do histórico de sífilis por meio de autorrelato que está sujeito ao viés de memória. Contudo, vale salientar que essas limitações não prejudicam os dados encontrados, apenas salientam a necessidade de mais estudos nessa área. Já que esse estudo teve uma metodologia meticulosa com todos os preceitos éticos respeitados, valendo-se da máxima de pré-testes, estudos pilotos e adequações metodológicas para se obter uma amostragem representativa do município de Divinópolis, com dados reais das gestantes que realizam pré-natal nas unidades de saúde públicas.

CONCLUSÃO

Os dados dessa investigação indicaram a associação entre o histórico de sífilis e a ocorrência de alterações bucais, baixa escolaridade e uso regular de drogas ilícitas. No entanto, a presença de inflamação bucal, bem como os desfechos materno-fetais desfavoráveis estiveram mais associados à ausência de histórico de sífilis. Esses achados reforçam a importância da realização do pré-natal odontológico para a promoção e prevenção em saúde materno-fetal. Contudo, vale salientar que são necessários mais estudos que avaliem, com maior abrangência a associação entre alterações bucais e o histórico de sífilis em gestantes.

APOIO FINANCEIRO

Este estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

REFERÊNCIAS

ARNESEN, L. et al. **Gestational syphilis and stillbirth in the Americas: a systematic review and meta-analysis**. International Journal of Gynecology and Obstetrics, v. 128, n. 3, p. 241–245, 1 mar. 2015.

AVELLEIRA, J. C. R.; BOTTINO, G. **Syphilis: Diagnosis, treatment and control**. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 81, n. 2, p. 111–126, 2006.

BATISTA, M. I. H. DE M. et al. **High prevalence of syphilis in a female prison unit in Northeastern Brazil**. Einstein (Sao Paulo, Brazil), v. 18, p. eAO4978, 2020.

BRASIL. **Assistência pré-natal**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pre_natal.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2021.

BRASIL. **Estratégias para Diagnóstico no Brasil**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <www.aids.gov.br/telelab>. Acesso em: 12 jan. 2021.

BRASIL. **Protocolos da Atenção Básica**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <www.dab.saude.gov.br>. Acesso em: 12 jan. 2021.

BRASIL. **Caderneta da Gestante**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/crianca_feliz/Treinamento_Multiplicadores_Coordenadores/Caderneta-Gest-Internet\(1\).pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/crianca_feliz/Treinamento_Multiplicadores_Coordenadores/Caderneta-Gest-Internet(1).pdf)>.

BRASIL. **Boletim Epidemiológico**. 2020.

CAVALCANTE, P. A. DE M.; PEREIRA, R. B. DE L.; CASTRO, J. G. D. **Sífilis gestacional e congênita em Palmas, Tocantins, 2007-2014**. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 26, n. 2, p. 255–264, 1 mar. 2017.

DOMINGUES, R. M. S. M.; LEAL, M. DO C. **Incidence of congenital syphilis and factors associated with vertical transmission: data from the Birth in Brazil study**. *Cadernos de saúde pública*, v. 32, n. 6, p. 1–12, 2016.

DOU, L. et al. **Epidemic Profile of Maternal Syphilis in China in 2013**. *BioMed Research International*, v. 2016, 2016.

GOMEZ, G. B. et al. **Untreated maternal syphilis and adverse outcomes of pregnancy: a systematic review and meta-analysis**. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 91, n. 3, p. 217–226, 2013.

MACÊDO, V. C. DE et al. **Risk factors for syphilis in women: case-control study**. *Revista de saúde pública*, v. 51, p. 78, 17 ago. 2017.

PACHECO FILHO, A. C.; GARBIN, C. A. S. **A contribuição da Odontologia para diagnóstico precoce e prevenção da Sífilis**. [s.l.: s.n.].

RIVITTI, E. **Doenças infecciosas com manifestações dermatológicas**. Rio de Janeiro: [s.n.].

SOUZA, R. R. DE et al. **Perfil de Casos Notificados de Sífilis Congênita no Estado de Goiás entre 2015 a 2018**. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 7, p. 48715–48725, 20 jul. 2020.

SOUZA, T. S. **Sífilis: Uma doença sistêmica com manifestações orais**. *Cadernos De Odontologia Do Unifeso*, v. 2, 2020.

WHO. **Global Health Sector Strategy on Sexually Transmitted Infections 2016–2021**. *Can. Fam. Physician*, n. June 2016, p. 1933–1936, 2016.

ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO PARA PACIENTES COM DOENÇAS CRÔNICAS

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 05/01/2021

Fernanda de Brito Silva

Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Faculdade de Odontologia
Rio de Janeiro – RJ
Universidade Veiga de Almeida
Rio de Janeiro – RJ
<https://orcid.org/0000-0003-4067-9372>

Daniela Beatriz de Souza Cardoso

Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Faculdade de Odontologia
Rio de Janeiro – RJ
<https://orcid.org/0000-0003-0953-0668>

Guilherme Goulart Cabral de Oliveira

Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Faculdade de Ciências Médicas
Rio de Janeiro – RJ
Universidade Veiga de Almeida
Rio de Janeiro – RJ
<https://orcid.org/0000-0001-9762-4669>

RESUMO: O projeto de extensão intitulado *Tratamento Odontológico para Pacientes com Doenças Crônicas* possui o objetivo é oferecer uma clínica de atendimento semanal para todos os indivíduos com doenças crônicas que participam dos projetos de pesquisa do programa *Strictu Sensu* de Periodontia da UERJ e que necessitavam de atendimento odontológico básico. Este trabalho busca relatar as características demográficas dos pacientes,

os tipos de doenças crônicas, as condições orais e tratamentos odontológicos realizados. Foram também analisadas as avaliações dos pacientes e dos alunos sobre a iniciativa do projeto de extensão. As variáveis estudadas foram gênero, idade, cor da pele, doença crônica, comorbidades, número de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD), diagnóstico periodontal. O grau de satisfação dos pacientes foi avaliado através dos prontuários dos pacientes, e as avaliações dos alunos participantes através de um questionário. Foram analisados 57 prontuários dos pacientes e a média de idade dos pacientes foi de 45 ± 25 anos. Os pacientes tinham em média 24 ± 8 dentes. Foram atendidos 25 homens e 32 mulheres. Os pacientes tinham, em média, 3 dentes cariados, 8 dentes perdidos, 5 dentes obturados. Em relação ao diagnóstico periodontal, 31 pacientes possuíam saúde periodontal e 26 apresentavam doença periodontal, sendo que 15 pacientes tinham gengivite e 11 possuíam periodontite crônica. Todos os pacientes relataram estar satisfeitos com a iniciativa do projeto. A experiência na visão dos alunos mostrou-se bastante positiva. Pode-se concluir que, o grau de satisfação dos pacientes e dos alunos foi positiva, o que justifica a razão social do projeto: unir a universidade e a comunidade, de modo que os cidadãos sejam melhor atendidos nos serviços de saúde e que se formem profissionais mais responsáveis e competentes.

PALAVRAS - CHAVE: Doenças periodontais; doenças crônicas; serviços de saúde bucal; educação em saúde.

DENTAL CARE FOR PATIENTS WITH CHRONIC DISEASES

ABSTRACT: The extension project entitled Dental Treatment for Patients with Chronic Diseases was started whose purpose is to provide a weekly care clinic for all individuals with chronic diseases who participate in the research projects of the UERJ Strictu Sensu Periodontology programme and required basic dental care. This study aims report the demographic characteristics of the patients, the types of chronic diseases, oral conditions and dental treatments performed. Patient assessments of the extension project initiative and semester evaluations of participating students were also analyzed. The variables studied were gender, age, skin color, chronic disease, comorbidities, number of decayed, missing and filled teeth (DMFT), periodontal diagnosis, patient satisfaction with the project initiative through patient records, and semester evaluations of participating students through a questionnaire. Fifty-seven patient records were analyzed and the mean age of the patients was 45 ± 25 years old. The patients had on average 24 ± 8 teeth. Were assisted 25 men and 32 women. The patients had, on average, 3 decayed teeth, 8 missing teeth and 5 filled teeth. Regarding the periodontal diagnosis, 31 patients had periodontal health and 26 had periodontal disease, 15 patients had gingivitis and 11 had chronic periodontitis. All patients reported being satisfied with the project initiative. The experience in the students vision was very positive. In conclusion, the degree of satisfaction of patients and students was positive, which justifies the social reason of the Project: unite the university and the community so that citizens are better served in health services and that more responsible and competent professionals are trained.

KEYWORDS: Periodontal diseases; chronic diseases; dental health services; health education.

1 | INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, doenças crônicas são aquelas patologias de caráter constante e contínuo, resultado da combinação de diversos fatores de risco como genéticos, fisiológicos, do meio ambiente e estilo de vida (WHO, 2018). Atualmente, as doenças crônicas não transmissíveis são a maior causa de morbidade e mortalidade no Brasil (DUNCAN, 2012), e isto afeta diretamente o desenvolvimento sócio-econômico do país e a qualidade de vida e bem viver da população, principalmente aqueles de menor poder aquisitivo (OPAS, 2007).

O tabagismo, o etilismo, o sedentarismo e a alimentação pouco nutritiva são fatores de risco compartilhados de diversas doenças crônicas não-transmissíveis, dentre elas a hipertensão arterial e o diabetes mellitus (LOOS, 2020; SCHMIDT, 2011). Outros fatores como idade, sexo, raça, escolaridade, ocupação, estado civil, religião, hábitos de vida, os aspectos culturais, suas crenças, o contexto socioeconômico a que estão inseridos podem interferir na qualidade de vida do paciente portador de doença crônica (PPDC). Também são identificadas variações emocionais na maioria desses indivíduos, principalmente tristeza, ansiedade e nervosismo (CAVALCANTE, 2007; RIBEIRO, 2015).

Apesar da alta prevalência no Brasil, a correlação entre as doenças crônicas

e as manifestações em cavidade oral são pouco investigadas e difundidas. A maioria dos pacientes desconhece que sua condição sistêmica pode interferir em sua saúde bucal; ou não possuem o costume de se queixar espontaneamente de seus problemas e desconfortos bucais, por acreditarem serem próprios de sua doença, ou por estarem mental ou fisicamente inaptos a fazê-lo (MORAIS, 2006). Esses fatores aumentam o risco ao desenvolvimento de cárie e doença periodontal (ALDARRAT, 2011).

As doenças periodontais são o resultado da resposta inflamatória do hospedeiro a processos induzidos pela presença do biofilme nos tecidos periodontais (LOOS, 2020), sendo a remoção do biofilme e a manutenção através de boas práticas de saúde bucal, como a escovação e a visita periódica ao profissional dentista, as formas mais eficientes para reverter esse processo (VIEIRA, 2010).

2 | HISTÓRIA E RAZÃO SOCIAL DO PROJETO DE EXTENSÃO

Em 2016 foram iniciadas as atividades do projeto de extensão intitulado *Tratamento Odontológico para Pacientes com Doenças Crônicas*, na Faculdade de Odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) cujo objetivo é oferecer uma clínica de atendimento semanal para todos os indivíduos com doenças crônicas que necessitem de atendimento odontológico básico. O projeto de extensão preconiza o atendimento odontológico gratuito para pacientes com doenças crônicas participantes das pesquisas dos programas de pós-Graduação Strictu Sensu da área de concentração em periodontia e tem por objetivo a promoção e a manutenção da saúde oral desses indivíduos. São realizados: tratamento periodontal, restaurações diretas, exodontias, consultas de emergência e consultas de revisão, incluindo a terapia periodontal de suporte.

O conhecimento adquirido sobre o manejo odontológico em pacientes com doenças crônicas nos fez entender que esses pacientes necessitam de atendimentos odontológicos personalizados e humanizados, ou seja, a execução de uma maior quantidade de procedimentos em um menor número de consultas por cirurgiões-dentistas que já estão familiarizados com suas doenças, com as medicações em uso por esses indivíduos e com as eventuais complicações sistêmicas e orais decorrentes de suas doenças.

A possibilidade de existir uma clínica odontológica direcionada a essa população específica, facilita o acesso ao atendimento odontológico. Para os alunos da Faculdade de Odontologia da UERJ, tanto da pós-graduação quanto para da graduação, esse projeto é uma excelente oportunidade de vivenciar o tripé ensino, pesquisa e extensão. Através do atendimento odontológico integrado realizado no projeto, eles aplicam os conhecimentos adquiridos em aulas e em pesquisas, através de um atendimento humanizado e direcionado, devolvendo a saúde oral, diminuindo riscos de infecções e diminuindo a perda de elementos dentários.

3 | DADOS COLETADOS

Apresentaremos aqui os dados iniciais do projeto de extensão desde a sua implantação até chegar ao ponto que consideramos o formato ideal do projeto. Intitulamos esse período como o período piloto de implementação do projeto (CAAE: 18323119.9.0000.5259, parecer 3.6555.932 aprovado em 22/10/2019). As variáveis estudadas foram: gênero, idade, cor da pele, doença crônica e o tempo de diagnóstico, comorbidades, número de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD), diagnóstico periodontal (de acordo com a classificação da Academia Americana de Periodontia, 1999) (CATON, 1999). Esses dados foram obtidos através dos prontuários odontológicos arquivados na Instituição durante três anos (2016 a 2018).

Também verificou-se dados do grau de satisfação dos pacientes quanto à iniciativa do projeto através dos prontuários antes de serem atendidos, e as avaliações semestrais dos alunos participantes por meio de um questionário dado aos entrevistados ao final do semestre.

4 | CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DOS PACIENTES E CONDIÇÃO ORAL

Durante a realização do projeto foi observado que muitos dos PPDCs eram acompanhados por um familiar ou cônjuge durante o tratamento. Observando essa demanda o projeto também englobou o atendimento desses acompanhantes na rotina de atendimentos clínicos. No período de três anos foram atendidos um total de 57 pessoas dentre pacientes e seus acompanhantes. A média de idade dos pacientes foi de 45 ± 25 anos.

Doença crônica/comorbidade	Pacientes (n=57)
Artrite reumatoide	02 (3,5%)
Diabetes Mellitus	06 (10,5%)
Doença Inflamatória Intestinal	22 (38,6%)
Doença de Parkinson	01 (1,8%)
Hipertensão	04 (7%)
Hipotireoidismo	02 (3,5%)
Síndrome de Sjögren	02 (3,5%)
Sem doença sistêmica (Acompanhantes)	18 (31,6%)

Tabela 1 – As doenças crônicas e comorbidades, e o número de pacientes atendidos no projeto de extensão acometidos por elas

Tratamento Odontológico	Tratamentos realizados (n=112)
Tratamento periodontal	63 (56,3%)
Restaurações dentárias	29 (25,9%)
Extrações dentárias	08 (7,1%)
Consultas de revisão	12 (10,7%)

Tabela 2 – Principais tratamentos odontológicos realizados no projeto de extensão

Os pacientes tinham em média 24 ± 8 dentes na cavidade oral, sendo 12 dentes superiores e 12 inferiores. Foram atendidos 25 homens (44%) e 32 mulheres (56%). Entre os pacientes atendidos 17 eram brancos (30%), 13 eram pardos (23%), 11 eram pretos (19%) e 16 não tiveram a cor da pele definida por seus entrevistadores (28%). Os pacientes tinham, em média, 3 dentes cariados (10%), 8 dentes perdidos (26%), 5 dentes obturados (16%) e 15 dentes hígidos (48%).

Em relação ao diagnóstico periodontal (CATON, 1999), 31 pacientes possuíam saúde periodontal (55%) e 26 apresentavam doença periodontal (45%), sendo que 15 pacientes tinham gengivite (26%) e 11 possuíam periodontite crônica (19%). Em relação a extensão da periodontite, 4 apresentavam periodontite crônica localizada (31%) e 7 apresentavam periodontite crônica generalizada (69%).

5 | GRAU DE SATISFAÇÃO DOS PACIENTES QUANTO À INICIATIVA DO PROJETO

Após serem atendidos, aos pacientes foram solicitados relatar a satisfação com a iniciativa do projeto. Todos os pacientes relataram estar satisfeitos com os atendimentos realizados e com o projeto. Através de uma compilação das respostas nos 57 prontuários analisados, listamos os dez principais comentários:

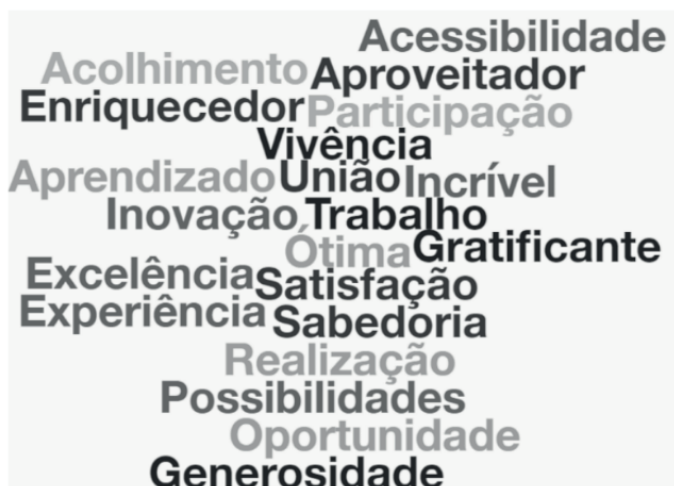
- “Gostou da iniciativa”; “Achou a iniciativa excelente”; “Projeto importante”; “Sentiu segurança em realizar o tratamento com profissionais qualificados”; “Entende que o projeto ajuda as pessoas, ajuda os alunos a aprenderem e é acessível”; “Ajuda na recuperação da autoestima, no autocuidado e na prevenção de doenças”; “Ajuda pessoas mais necessitadas a ter um tratamento correto gratuitamente”; “Facilita o acesso ao tratamento dentário devido à condição social dos pacientes”; “Auxilia e orienta as pessoas quanto às suas necessidades já que muitos estão sem opção”; “Muitos precisam e não tem condições”.

Quando questionados se já haviam encontrado alguma dificuldade no atendimento odontológico por serem pacientes com doença crônicas, as respostas foram quase sempre muito negativas. Através de um compilado das respostas, foram listados os cinco principais comentários:

- “Várias vezes em que procurei profissionais para realizar um tratamento eles relatavam algum empecilho para não me atender”; “Dificuldade de atendimento devido aos medicamentos utilizados e à doença”; “Receio dos dentistas em realizar alguns procedimentos”; “Demora para marcação da consulta”; “Desinteresse dos profissionais em realizar o meu atendimento”.

6 | AVALIAÇÃO DOS ALUNOS PARTICIPANTES DO PROJETO DE EXTENSÃO

Aos alunos era aplicado um questionário perguntando em qual (is) aspecto (s) o projeto de extensão acrescentava em sua formação como aluno de Odontologia, ademais a escolha de uma palavra-força que descrevesse a experiência no projeto. Foram avaliados 32 questionários. A nuvem de palavras descreve as palavras-força relatadas pelos alunos.



Sobre os aspectos que o projeto de extensão acrescenta na formação do aluno de Odontologia, foram destacados:

- “O projeto dá segurança necessária para o atendimento clínico”; “Acrescenta em aspectos acadêmicos, pessoais e profissionais. O projeto humaniza o estudante, tanto com o reconhecimento das peculiaridades das doenças crônicas dos pacientes assistidos quanto sobre suas questões emocionais relacionadas ao atendimento que diversas vezes é negado, ou do sorriso que nem sempre é tão satisfatório quanto se deseja”; “Visualização de casos não recorrentes na graduação”; “Aprimoramento de habilidades manuais aprendidas (raspagem, cirurgia, restaurações)”; “Auxilia a visualizar o paciente como um todo, estando atento aos problemas sistêmicos e seus impactos na cavidade oral”; “Comportamento em ambiente clínico, realizar a anamnese completa, contato interpessoal com o paciente”; “Entender o paciente e o zelo pela sua condição, saber que ele não se reduz a sua queixa principal”; “Compreender as doenças

periodontais, e a importância da higienização da cavidade oral na prevenção das doenças periodontais e da doença cárie”.

7 | CONSIDERAÇÕES

Baseado na avaliação dos prontuários odontológicos dos primeiros 57 pacientes atendidos no projeto de extensão Atendimento Odontológico para Pacientes com Doenças Crônicas e na avaliação dos alunos participantes, a experiência demonstra-se bastante positiva. A doença crônica mais prevalente foi a doença inflamatória intestinal (DII) seguida do diabetes mellitus. Isso ocorreu porque quando o projeto se iniciou, os alunos de mestrado e doutorado estavam desenvolvendo trabalhos com esse grupo de pacientes.

Existe uma diferença de gêneros com uma prevalência maior para o sexo feminino, principalmente para Diabete do tipo II (DII) (ELIA, 2007; KLEINUBING-JUNIOR, 2011; ROSA, 2014), Síndrome de Sjögren (SS) e artrite reumatoide (FELBERG, 2006; VALIM, 2013), hipotireoidismo (RAMOS, 2003) e diabetes mellitus (ISER, 2015; SCHMDT, 2009). Já em relação a hipertensão arterial (PASSOS, 2006) e ao diabetes mellitus (ISER, 2015) não há distinção por sexo, mas com evidente tendência de aumento com a idade. O hipotireoidismo também está associado à idade (RAMOS, 2003). A Síndrome de Sjögren e a artrite reumatoide possuem maior incidência entre indivíduos na quarta e quinta décadas de vida (FELBERG, 2006). Diferente da Diabete do tipo II onde se constatou que os doentes são adultos jovens (BREHMER, 2014).

Em relação à cor de pele, 42% dos pacientes eram não-brancos (pretos e pardos), o que corrobora a prevalência de hipertensão arterial e diabetes mellitus (BRITO, 2001; CRUZ, 1999), embora a DII, a síndrome de Sjögren e a artrite reumatoide sejam mais prevalentes em brancos (FELBERG, 2006; VICTORIA, 2009). Entretanto, 28% dos pacientes não tiveram as suas raças identificadas, o que nos leva a crer que os alunos tiveram dificuldade para distinguir esse aspecto nos pacientes. Este fato se confirma ao analisarmos a grande miscigenação do Brasil que muitas vezes dificulta a identificação e classificação da raça.

Em nosso questionário não havia a pergunta sobre a condição financeira dos pacientes. No entanto, constatamos um grande impacto na renda familiar dos participantes, visto que estes indivíduos costumam não ter renda individual, o que sobrecarrega significativamente a família. Os pacientes atendidos no projeto de extensão constituem o perfil social da população brasileira e dos pacientes atendidos em instituições públicas, correspondendo a indivíduos de baixa renda, que dependem exclusivamente de serviços fora do setor privado (ELIA, 2007).

Quanto à condição dentária e o diagnóstico periodontal, os dados coletados divergiram do que se encontra comumente na literatura ao comparar o número de dentes perdidos e cariados. Observa-se com frequência o aumento significativo do CPOD dos

pacientes com DII, hipertensão e diabetes mellitus, especialmente os dentes perdidos (BRITO, 2008; OLIVEIRA, 2018). Os pacientes com SS possuem reconhecidamente uma suscetibilidade a doenças bacterianas como a cárie (AMBROSIO, 2016) e o paciente comprometido com o hipotireoidismo possui baixa capacidade tampão em sua saliva o que diminui a resistência a cárie (AZEVEDO, 2019).

As respostas dos pacientes quanto à iniciativa do projeto mostra que os pacientes estão satisfeitos e que os benefícios como a gratuidade e o atendimento básico a saúde oral são primordiais para essas pessoas. A dificuldade de encontrar atendimento por conta da sua enfermidade foi crucial para que pudéssemos justificar e confirmar a importância do projeto de extensão, principalmente para os assistidos que já estavam desestimulados a realizar uma visita ao dentista e/ou estavam insatisfeitos com a sua condição oral.

Algumas das doenças listadas possuem íntima relação com a condição periodontal. É comprovado que indivíduos com DII, apresentam uma maior prevalência de periodontite (BRITO, 2008; GROSSNER-SCHREIBER, 2006; HABASHNEH, 2012). Nos diabéticos, a doença periodontal é agravada por esta disfunção aumentando a prevalência de gengivite e periodontite (GENCO, 2020; GUSMÃO, 2005; NASCIMENTO, 2018; ZIUKAITE, 2018). Em pacientes com doenças sistêmicas crônicas, o desenvolvimento da doença periodontal se mostra elevado devido a fatores inflamatórios e infecciosos comuns a ambas as doenças. Há um círculo vicioso onde mecanismos inflamatórios das doenças sistêmicas afetam localmente os sítios propensos ao desenvolvimento da doença periodontal, que por sua vez, através da resposta a agentes infecciosos, passam a liberar localmente e na corrente sanguínea mais substâncias pró-inflamatórias que podem atuar no agravamento das doenças sistêmicas (LOOS, 2020; RAMOS, 2013).

Já se sabe que a maioria dos alunos sentem-se satisfeitos quanto à experiência vivida nos projetos de extensão (LIMA, 2010). Os alunos participantes confirmaram esse dado quanto à experiência vivenciada no projeto, as palavras-força foram todas muito positivas e elas se correlacionam com o que os pacientes relataram, principalmente no que diz respeito à acessibilidade ao serviço, à experiência e vivência, às possibilidades ofertadas e ao serviço prestado de forma excelente e satisfatória.

O projeto evidentemente consegue acrescentar na formação dos alunos de Odontologia, visto que os alunos ingressantes dificilmente se ausentam, e permanecem até o fim da graduação e/ou voltam após ingressarem na pós-graduação. O projeto de extensão, segundo os alunos, auxilia na compreensão da condição oral dos pacientes, não só os portadores das doenças, permite a visualização de casos que não são recorrentes e ajuda a entender o paciente como um todo por se tratar de uma clínica integrada. Além disso, os alunos adquirem um comportamento mais profissional no ambiente em que estão sendo apresentados e ainda aprimoram habilidades manuais e a aprendizagem através da realização de planos de tratamento mais elaborados.

O fato de atenderem indivíduos com diversas doenças crônicas faz com que os

alunos busquem um maior conhecimento sobre essas doenças sistêmicas e estudem quais são as possíveis manifestações orais. Os alunos passam a compreender melhor a importância dos dentistas como profissionais da saúde e o impacto da sua atuação no reestabelecimento do bem-estar e na qualidade de vida dos indivíduos e, especialmente, nos indivíduos portadores de doenças crônicas (OLIVEIRA, 2018).

Mudanças nos cursos de graduação em Odontologia vêm acontecendo para formar profissionais adequados as necessidades de saúde da população, e a clínica deste projeto de extensão segue essa prerrogativa. O projeto de extensão oferece aos alunos participantes essa vivência por englobar alunos de diversos períodos na mesma clínica e dispor aos alunos além de todos os aspectos supracitados, principalmente a visão integral do paciente, o que justifica a razão social para sua existência: união entre a universidade e a população, de modo que os cidadãos sejam melhor atendidos nos serviços de saúde pelos futuros cirurgiões-dentistas que passaram pelo projeto, formando profissionais mais responsáveis e competentes para realizar um atendimento integral e multidisciplinar ao paciente com doença crônica.

REFERÊNCIAS

- AMBROSIO, L. M. B.; ROVAI, E. S.; FUKUSHIMA, H.; SILVA, H. A. B.; ABREU, I. S.; VIVAS, P.; LOURENÇO, S. V.; HOLZHAUSEN, M. Aspectos relevantes da síndrome de Sjögren para o Cirurgião-Dentista. Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, São Paulo, v. 70, n. 3, p. 285-289, jul-set. 2016.
- AZEVEDO, C. M.; BIZON, F. T.; FRAZONI, J. P.; PISSINATI, Y. G.; MENEGUELLI, A. Z. Os efeitos da Síndrome de Hashimoto na Odontologia. Revista Saberes UNIJIPA, v. 12, n. 1, p. 35-46, 2019.
- BREHMER, L. C. F.; RAMOS, F. R. S. Experiências de integração ensino-serviço no processo de formação profissional em saúde: revisão integrativa. Revista Eletrônica de Enfermagem, v. 16, n. 1, p. 228-237, 2014.
- BRITO, F.; DE BARROS, F. C.; ZALTMAN, C. CARVALHO, A. T. CARNEIRO, A. J.; FISCHER, R. G.; GUSTAFSSON, A.; FIGUEIREDO, C. M. Prevalence of periodontitis and DMFT index in patients with Crohn's disease and ulcerative colitis. Journal of Clinical Periodontology, v. 35, n. 6, p. 555-560, 2008.
- BRITO, I. C.; LOPES, A. A.; ARAÚJO, L. M. B. Associação da cor da pele com diabetes mellitus tipo 2 e intolerância à glicose em mulheres obesas de Salvador, Bahia. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 45, n. 5, p. 475-480, 2001.
- CATON, J. G. 1999 International International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions. Papers. Oak Brook, Illinois, October 30-November 2, 1999. Annals of Periodontology, v. 4, n. 1, p. 1-112, dez. 1999.
- CAVALCANTE, M. A.; BOMBIG, M. T. N.; LUNA FILHO, B.; CARVALHO, A. C. C.; PAOLA, A. A. V.; POVOA, R. Qualidade de vida de pacientes hipertensos em tratamento ambulatorial. Arquivo Brasileiro de Cardiologia, v. 89, n.4, p.245-250, out. 2007.

CRUZ, I. C. F.; LIMA, R. Etnia negra: um estudo sobre a hipertensão arterial essencial (hae) e os fatores de risco cardiovasculares. *Revista de Enfermagem da UERJ*, v. 7, n. 1, p. 35-44, 1999.

DUNCAN, B. B.; CHOR D.; AQUINO, E. M. L.; BENSON, I. M.; MILL, J. G.; SCHMIDT M. I. et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, supl. 1, p. 126-134, Dec. 2012.

ELDARRAT, A. H. Diabetic patients: their knowledge and perception of oral health. *Libyan Journal of Medicine*, v. 6, n. 1, 2011.

ELIA P. P.; FOGAÇA, H. S.; BARROS, R. G. G. R.; ZALTMAN, C. ELIA, C. S. C. Análise descritiva dos perfis social, clínico, laboratorial e antropométrico de pacientes com doenças inflamatórias intestinais, internados no Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Rio de Janeiro. *Arquivos de Gastroenterologia*, v. 44, n. 4, p. 332-339, out-dez. 2007.

FELBERG, S. DANTAS, P. E. C. Diagnóstico e tratamento da síndrome de Sjögren. *Aquivos Brasileiros de Oftalmologia*, v. 69, n. 6, p. 956-963, nvo-dez. 2006

GENCO, R. J.; BORGNACKE, W. S. . Diabetes as a potential risk for periodontitis: association studies. *Periodontology 2000*, v. 83, n. 1, jun. 2020.

GROSSNER-SCHREIBER, B.; FETTER, T.; HEDDERICH, J. KOCHER, T. SCHREIBER, S.; JEPSEN, S. Prevalence of dental caries and periodontal disease in patients with inflammatory bowel disease: a case-control study. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 33, n. 7, p. 478-484, 2006.

GUSMÃO, E. S.; SANTOS, R. L.; SILVEIRA, R. C. J.; SOUZA, E. H. A. Avaliação clínica e sistêmica em pacientes que procuram tratamento periodontal. *Revista Odonto Ciência*, v. 20, n. 49, p. 199-203, 2005.

HABASHNEH, R. A.; KHADER, Y. S.; ALHUMOZ, M. K.; JADALLAH, K.; AJLOUNI, Y. The association between inflammatory bowel disease and periodontitis among Jordanians: a case-control study. *Journal of Periodontology Research*, v. 47, n. 3, p. 293-298, 2012.

ISER, B. P. M.; STOPA, S. R.; CHUEIRI, P. S.; SZWARCOWALD, C. L.; MALTA, D. C.; MONTEIRO, H. O. C. et al. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 24, n. 2, p. 305-314, abr-jun, 2015.

KLEINUBING-JUNIOR, H.; PINHO, M. S. L.; FERREIRA, L. C. S.; BACHTOLD, G. A.; MERKI, A. Perfil dos pacientes ambulatoriais com doenças inflamatórias intestinais. *ABCD, Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 200-203, jul-set. 2011.

LIMA D. P.; GARBIN, C. A. S. SALIBA N. A. MOIMAZ, S. A. S. A importância da integração Universidade e serviços de saúde. *Ciência em Extensão*, v. 6, n. 1, p.129-137, 2010.

LOOS, B. G.; DYKE, T. E. V. The role of anflammation and genetics in periodontal diseases. *Periodontology 2000*, v. 83, n. 1, jun. 2020.

NASCIMENTO, G. G.; LEITE, F. R. M.; SCHEUTZ, F.; LOPEZ, R. Does diabetes increase the risk of periodontitis? A systematic review and meta-regression analysis of longitudinal prospective studies. *Acta Diabetologica*, v.55, n.7, p.653-667, mar. 2018.

OLIVEIRA, A. E. F.; HADDAD, A. E. Odontologia para pacientes com comprometimento sistêmico: Doença renal crônica, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica. 1ª ed. São Luis: EDUFMA, 2018. 83 p.

OLIVEIRA, E. J. P.; ROCHA, V. P. B.; NOGUEIRA, D. A.; PEREIRA, A. A. Qualidade de vida e condições de saúde bucal de hipertensos e diabéticos em um município do Sudeste Brasileiro. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 3, p. 763-772, 2018.

OPAS. Estratégia regional e Plano de Ação para um enfoque integrado da prevenção e controle das doenças crônicas. Washington : Organização Pan-Americana da Saúde, 2007.

PASSO, V. M. A.; ASSIS, T. D.; BARRETO, S. M. Hipertensão arterial no Brasil: estimativa de prevalência a partir de estudos de base populacional/Hypertension in Brazil: estimates from population-based prevalence studies. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, v. 15, n. 1, p. 35-45, mar. 2006.

RAMOS, A. J. S.; COSTA, A. D. M.; BENICIO, A. V. L.; RAMOS, A. L. C.; SILVA, C. R. A.; CARVALHO, C. R. et al. Prevalência de doença tireoideana em pacientes com diabetes tipo 1. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 177-182, abr. 2003.

RAMOS, M. M. B.; MENDONÇA, M. R. DE; PELLIZZER, E. P.; OKAMOTO, A. C.; GAETTI JARDIM JÚNIOR, E. Associação entre a Doença Periodontal e Doenças Sistêmicas Crônicas - Revisão de Literatura. *Archives of health – investigations*, v. 2, n. 1, mar. 2013.

RIBEIRO, I. J. S.; BOERY, R. N. O.; CASOTTI, C. A.; FREIRE, I. V.; BOERY, E. N. Qualidade de Vida de hipertensos atendidos na Atenção Primária à Saúde. *Saúde debate*, v. 39, n. 105, p. 432-440, abri-jun. 2015.

ROSA, J. R.; SILVA JUNIOR, J. F.; ROSA, M. I. Perfil epidemiológico de portadores de doença inflamatória intestinal. *Arquivos Cataribenses de Medicina*, v. 43, n. 2, p. 53-58, abri-jun. 2014.

SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; HOFFMANN, J. F.; MOURA, L.; MALTA, D. C.; CARVALHO, R. M. S. L. Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, Brasil, 2006. *Revista de Saúde Pública*, v. 43, supl. 2, p. 74-82, 2009.

VALIM, V.; ZANDONADE, E.; PEREIRA, A. M.; BRITO FILHO, O. H.; SERRANO, E. V.; MUSSO, C. et al. Prevalência da síndrome de Sjögren primária em importante área metropolitana no Brasil. *Revista Brasileira de Reumatologia*, v. 53, n. 1, p. 29-34, jan-fev. 2013.

VICTORIA, C. R.; SASSK, L. Y.; NUNES, H. R. C. Incidence and prevalence rates of inflammatory bowel diseases, in midwestern of São Paulo State, Brazil. *Arquivos de Gastroenterologia*, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 20-25, 2009.

VIEIRA, T. R.; PERRET, A. C. A.; PERET FILHO, L. A. Alterações periodontais associadas às doenças sistêmicas em crianças e adolescentes. *Revista Paulista de Odontologia*, v.28, n.2, jun. 2010.

WHO. Noncommunicable diseases country profile 2018. Geneva: World Health Organization, 2018.

ZIUKAITE, L.; SLOT, D. E.; VAN DER WEIJDEN, F. A. Prevalence of diabetes mellitus in people clinically diagnosed with periodontitis: A systematic review and meta-analysis of epidemiologic studies. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 45, n. 6, p. 650-662, nov. 2018.

PROTOCOLO CIRÚRGICO-ODONTOLÓGICO AOS PACIENTES PORTADORES DE INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA E HEPATOPATIAS

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 18/01/2021

Dayane Vitória de Souza Carvalho Lima

Unidade de Ensino Superior de Feira de
Santana - UNEF
Feira de Santana - Bahia
ORCID: 0000-0002-4380-8902

Daniela Pereira do Nascimento Saraiva Patrício

Unidade de Ensino Superior de Feira de
Santana - UNEF
Feira de Santana - Bahia
ORCID: 0000-0001-9326-2939

Ismênia Figueiredo Carvalho

Unidade de Ensino Superior de Feira de
Santana - UNEF
Feira de Santana - Bahia
ORCID: 0000-0003-0364-4584

Matheus da Silva Ribeiro

Unidade de Ensino Superior de Feira de
Santana - UNEF
Feira de Santana - Bahia
ORCID: 0000-0001-8232-1112

Thiago Soares de Farias

Unidade de Ensino Superior de Feira de
Santana - UNEF
Feira de Santana - Bahia
ORCID: 0000-0002-9049-4280

RESUMO: **Introdução:** Os pacientes com comprometimento sistêmico necessitam de um

manejo clínico compatível com suas condições de saúde. Estimativas de prevalência da Insuficiência Renal Crônica (IRC), apesar de ainda serem incertas, mostraram um aumento significativo entre 10 e 13% na população adulta do Brasil. Indivíduos com IRC comumente possuem hepatopatias, que são disfunções no fígado, caracterizada pela dificuldade do órgão desempenhar suas atividades normais.

Objetivo: Elaborar um protocolo de atendimento cirúrgico-odontológico aos pacientes acometidos pela Insuficiência Renal Crônica (IRC) e hepatopatias. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura, utilizando artigos indexados nas bases de dados da Biblioteca Científica Eletrônica Online (SciELO) e da Literatura Internacional em Ciências da Saúde e Biomédica (PubMed/MEDLINE). Os critérios de inclusão foram artigos em português, com publicações mais recentes e os mesmos quando escritos em inglês e espanhol enquadrados no enfoque do trabalho, foram lidos e traduzidos para a elaboração do manuscrito no período de março à junho do ano de 2019. **Revisão de literatura:** Tanto a IRC, como as doenças hepáticas, podem gerar distúrbios sistêmicos e manifestações orais que traz consigo grandes prejuízos associado a problemas bucais decorrentes do processo da doença ou dos efeitos da terapia. Por essa razão é necessário uma atenção especial quanto ao uso de medicamentos e controle de sangramento, além do conhecimento básico acerca das disfunções renais e hepáticas por parte do cirurgião-dentista. **Considerações finais:** Considerando o aumento significativo da população brasileira com IRC e com base nas

informações apresentadas sobre a Hepatite ser a consequência mais severa das doenças do fígado, a necessidade de uma maior priorização dessa temática é uma realidade atual, carecendo, portanto, que os profissionais apresentem-se qualificados e bem atualizados para seguir o protocolo conforme preconiza a literatura.

PALAVRAS - CHAVE: Tratamento odontológico, Doença renal, Hepatopatias.

SURGICAL-DENTAL PROTOCOL FOR PATIENTS WITH CHRONIC RENAL INSUFFICIENCY AND HEPATOPATHIES

ABSTRACT: Introduction: Patients with systemic impairment require clinical management compatible with their health conditions. Prevalence estimates of Chronic Renal Failure (CRF), although still uncertain, showed a significant increase between 10 and 13% in the adult population of Brazil. Individuals with CRF commonly have liver hepatopathies, which are liver dysfunctions, characterized by the difficulty of the organ to perform its normal activities.

Objective: Develop a protocol for surgical-dental care for patients with Chronic Renal Failure (CRF) and liver diseases. **Methodology:** This is a literature review, using articles indexed in the databases of the Online Electronic Scientific Library (SciELO) and the International Literature on Health and Biomedical Sciences (PubMed / MEDLINE). The inclusion criteria were articles in portuguese, with the most recent publications and the same when written in English and Spanish framed in the focus of the work, were read and translated for the preparation of the manuscript from March to June of the year 2019. **Literature review:** Both CRF and liver disease can lead to systemic disorders and oral manifestations that bring great damage associated with oral problems resulting from the disease process or the effects of therapy. For this reason, special attention is required regarding medication use and bleeding control, as well as the basic knowledge about renal and hepatic dysfunction by the dentist.

Final considerations: Considering the significant increase of the Brazilian population with CRF and based on the information presented about Hepatitis being the most severe consequence of liver diseases, the need for a higher prioritization of this theme is a current reality, thus requiring professionals to present qualified and well-updated to follow the protocol as recommended in the literature.

KEYWORDS: Dental treatment, Kidney disease, Hepatopathies.

1 | INTRODUÇÃO

Indivíduos que possuem comprometimento sistêmico e fazem uso de determinados medicamentos, são pacientes diferenciados que precisam de cuidados especiais odontológicos. Por necessitarem de um manejo clínico compatível com suas condições de saúde, a realização da anamnese é de suma importância para o planejamento individual, a fim de prevenir complicações e/ou intercorrências que possam vir a acontecer durante um procedimento. Logo, o cirurgião-dentista (CD) tem um papel ativo no diagnóstico do paciente (CASTRO *et al.*, 2017).

Com o propósito de diagnosticar, resolver, enfrentar as questões associadas à assistência bucal nas populações e aumentar a expectativa de vida dos brasileiros, adveio

uma grande oferta de dentistas no Brasil, tanto na rede pública como na rede privada. Por essa razão, a formação de profissionais com o perfil curativista não é mais o foco principal dos CD, que devem trabalhar no processo saúde-doença, identificando os fatores de risco dos indivíduos, e ter uma abordagem odontológica integral (MARTIN *et al.*, 2018)

É de fundamental importância que o profissional esteja ciente das doenças mais recorrentes, bem como ter o conhecimento sobre cada uma delas. Dentre as doenças sistêmicas mais frequentes que afetam a população mundial, estão a hipertensão, alterações cardiovasculares e diabetes. Porém, estimativas de prevalência da Insuficiência Renal Crônica (IRC), apesar de ainda serem incertas, mostraram um aumento significativo entre 10 e 13% na população adulta do Brasil (GADELHA *et al.*, 2017; MARINHO *et al.*, 2017), e além de ser uma complicação de causa variável, é caracterizada pela perda de boa parte dos néfrons de forma irreversível. Por não apresentar sintomas ou sinais específicos e possuir uma progressão silenciosa, o diagnóstico precoce da IRC se torna mais complicado, fazendo com que apenas seja detectada em sua fase avançada (CASTRO *et al.*, 2017).

Pacientes com IRC comumente possuem hepatopatias, que são disfunções no fígado, caracterizada pela dificuldade do órgão desempenhar suas atividades normais, que incluem: a síntese de fatores de coagulação e metabolismo de medicamentos, o que pode causar sangramento excessivo, gerando um problema de grande relevância para o tratamento odontológico (BARBOSA *et al.*, 2010)

Também conhecida como Doença Hepática Crônica (DHC), as Hepatopatias possuem uma evolução inflamatória progressiva do fígado, e são caracterizadas pela fibrose e alteração da sua estrutura normal, além de ser um problema de saúde pública, elevando as ocorrências de morbidade e mortalidade mundial (NAGAO, SATA, 2010)

Considerando um aumento significativo na população brasileira com IRC e DHC e qualificando as práticas profissionais em saúde bucal que promovem o bem-estar dos indivíduos, o presente trabalho tem como objetivo, a elaboração de um protocolo cirúrgico-odontológico aos pacientes com Insuficiência Renal Crônica e portadores de Hepatopatias.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura, utilizando artigos indexados nas bases de dados da Biblioteca Científica Eletrônica Online (SciELO) e da Literatura Internacional em Ciências da Saúde e Biomédica (PubMed/MEDLINE). Os descritores empregados para a seleção dos estudos obtidos foram: “Tratamento odontológico”/“Dental treatment”, “Doença renal”/“Kidney disease”, “Hepatopatias”/“Hepatopathies”. Ao finalizar as pesquisas em cada base, as referências duplicadas foram excluídas.

Não foi estipulado um período de tempo específico, porém priorizou-se por artigos em português, com publicações mais recentes e os mesmos quando escritos em inglês e espanhol enquadrados no enfoque do trabalho, foram lidos e traduzidos para a elaboração

do manuscrito no período de março à junho do ano de 2019.

Para os critérios de exclusão, aqueles que não estavam acessíveis em seu formato *online* completo foram descartados.

3 | REVISÃO DE LITERATURA

Muitas são as alterações metabólicas encontradas nos pacientes acometidos pela IRC que interferem significativamente no plano de tratamento a ser proposto ao paciente. Palidez na mucosa, problemas periodontais, xerostomia e hálito urêmico são alguns dos distúrbios identificados em insuficientes renais crônicos (CASTRO *et al.*, 2017).

O tratamento da IRC envolve processos mecânicos de filtração artificial do sangue, como: a diálise peritoneal, que usa o peritônio como membrana filtrante, e a hemodiálise que usa uma membrana artificial como filtro. É imprescindível o conhecimento por parte do cirurgião-dentista a cerca da IRC, da condição na qual se encontra o indivíduo, e principalmente do estreitamento de uma relação entre o CD e o médico nefrologista que trata o paciente. Por essa razão é importante seguir um protocolo de atendimento com uma abordagem multidisciplinar, sendo necessário uma interconsulta com o médico que acompanha o doente renal crônico, para esclarecer sobre a natureza do tratamento e os medicamentos que possivelmente serão utilizados no decorrer da terapia (FARIAS *et al.*, 2007; GUEVARA *et al.*, 2014)

Os indivíduos com IRC frequentemente possuem hepatopatias. Deste modo, deve-se ficar atento aos sinais variados que apresentam a doença, como: anorexia; ânsia de vômitos; incômodo abdominal; aumento das bilirrubinas; hipoglicemia; mau odor no corpo; distúrbios da coagulação do sangue e hemorragias gastrointestinais; podem vir também acompanhados de desordens bucais relevantes como as alterações das glândulas salivares, lesões mucocutâneas, aumento da atividade cariogênica e doença periodontal, sendo indispensável que o profissional atue na redução dos impactos, para que assim, possa alcançar uma melhor qualidade de vida desse paciente (GUEVARA *et al.*, 2014; DIAS *et al.*, 2007).

As alterações nas funções realizadas pelo fígado podem gerar um grave problema durante o tratamento odontológico. Em função disso, é necessário que os cirurgiões-dentistas conheçam os sinais e sintomas da doença, que podem estar relacionados com a administração de determinados fármacos, problemas na coagulação sanguínea e capacidade de reagir a focos infecciosos, sendo necessário adotar medidas para monitorar o tratamento dentário dos portadores da doença e evitar disseminação nosocomial do vírus (DIAS *et al.*, 2007).

A conduta a ser estabelecida e executada pelo dentista deve ser iniciada com a análise das condições dentárias, para eliminar as condições infecciosas pré-existentes e assim estabelecer a adequação do meio (GUEVARA *et al.*, 2014; PINTO *et al.*, 2010)

(Tabela 1).

É de extrema importância a realização de exames de imagem, pois alguns achados radiográficos e as alterações ósseas na maxila e mandíbula são frequentes em pacientes com IRC, devido há uma frequência de alteração em osso medular no que se refere ao grau de trabeculação óssea, aparecimento de lesões radiopacas e radiolúcidas e alteração em osso cortical. Por muitas vezes a aparência alterada dos ossos é provocada pelo hiperparatireoidismo secundário, e as áreas radiolúcidas metabólicas são confundidas com doença dentária. Portanto, é importante que haja um diagnóstico diferencial dos tumores ósseos em pacientes acometidos pela insuficiência (PINTO *et al.*, 2010).

No que concerne aos exames hematológicos, à solicitação de um hemograma completo e os testes de coagulação são fundamentais para conhecer o estado hemodinâmico e a condição do paciente. Se necessário, considerar o uso de técnicas auxiliares hemostáticas como: ajustes de medicações pelo médico assistente para aplicação de trombina tópica, uso de acetato de desmopressina, fibra de colágeno e celulose, uso de fibrinolítico como o ácido tranexâmico, entre outros (CASTRO *et al.*, 2017; DANTAS, DEBONI, PIRATININGA, 2009).

Atendimento inicial

-Anamnese: investigar a história completa do caso, a natureza do tratamento e os medicamentos que possivelmente serão utilizados no decorrer da terapia.

-Registrar épocas e tipos de diálise: Hemodiálise, Diálise peritoneal crônica cíclica, Diálise peritoneal ambulatorial crônica.

-Registrar tipo de anticoagulante: Heparina é a mais frequente.

-Solicitar exames de imagem: realizar um diagnóstico diferencial se necessário dos tumores ósseos. A aparência alterada dos ossos são frequentes em pacientes com IRC, e podem ser confundidas com doença dentária nas radiografias.

-Solicitar exames complementares: Hemograma completo e testes de coagulação para conhecer o estado hemostático e a condição do paciente.

Plano de Tratamento

-Retornos periódicos: marcar as consultas odontológicas para um dia após à diálise, e considerar hospitalização para os casos de infecção grave ou realização de procedimentos extensos.

-Avaliação e controle da Pressão arterial: usar ansiolíticos em pacientes hipertensos.

-Profilaxia antibiótica: realizar em pacientes com cateter implantado, fistula arteriovenosa e história de transplante renal.

-Realização de bochechos: usar soluções bucais antimicrobianas livres de álcool como a clorexidina 0,12% pré e pós operatório pode diminuir a taxa de microorganismos orais patogênico.

-Uso de agentes hemostáticos: podem ser adotados antes da cirurgia celulose oxidada e regenerada, agentes antifibrinolíticos, plasma fresco, plaquetas e vitamina K.

-Anestésico: deve ser com menor poder Vasoconstritor, evitando procedimentos longos e traumáticos, e sempre monitorizando sangramentos.

Tabela 1. Protocolo de atendimento cirúrgico-odontológico ao paciente hepatopata e portador da Insuficiência Renal Crônica (IRC).

A diálise está associada a um risco consideravelmente aumentado de hemorragia e infecção e o sangramento excessivo nesses pacientes é atribuído a uma combinação de fatores, que incluem a utilização de anticoagulantes como a heparina. Por isso, o tratamento odontológico deve ser realizado em média oito horas após a diálise, e preferivelmente no dia seguinte com RNI até 3,0 (DANTAS, DEBONI, PIRATININGA, 2009).

A terapêutica medicamentosa deve ser realizada com cautela desde a profilaxia antibiótica, sendo evitadas as tetraciclina por aumentarem os níveis de nitrogênio ureico no sangue. O controle de infecção e a redução de microorganismos patogênicos da cavidade bucal também podem ser realizados através do uso de clorexidina a 0,12%, um importante antimicrobiano de grande espectro e antifúngicos. Nos pacientes com cateter implantado,

fístula artério-venosa e história de transplante renal, a profilaxia é necessária para eliminar os processos infecciosos devido à sua condição geral, com provável deficiência do sistema imunológico. Há também um risco potencial de endocardite bacteriana, o que não corresponde a uma complicação isolada, uma vez que ocorre em 2,7 a 9% dos doentes (CASTRO *et al.*, 2017; GUEVARA *et al.*, 2014).

Em relação à anestesia local, é importante lembrar que os rins são órgãos excretadores primários e que os pacientes com IRC serão incapazes de realizar a filtração de tais metabólitos, resultando num aumento do potencial de toxicidade. Assim é preciso que sejam utilizados nesses pacientes anestésicos que sejam metabolizados no fígado, como a lidocaína, sendo usado de forma moderada em pacientes hipertensos devido ao vasoconstritor. Além disso, é preciso fazer o monitoramento da pressão arterial, e a sedação com ansiolítico torna-se uma prática segura, uma vez que o estresse pode aumentar a pressão sistólica do paciente (CASTRO *et al.*, 2017).

Deve-se evitar o uso de aspirina e Anti-Inflamatórios Não Esteroidais (AINES), pois eles possuem ação anti plaquetária, aumentando o risco de sangramento, além de serem nefrotóxicos e gerar uma diminuição da função renal. O uso de certos opióides como a morfina também deve ser evitado no paciente cirrótico, pelo acréscimento em sua biodisponibilidade e sua meia vida prolongada. Não obstante, é preciso questionar o paciente sobre o uso de medicamentos, já que a alteração hepática compromete a sua metabolização e absorção, reduzindo ou comprometendo a eficácia da ação medicamentosa no organismo (CASTRO *et al.*, 2017; BARBOSA *et al.*, 2010; GUEVARA *et al.*, 2014; FRANZ *et al.*, 2013) (Tabela 2).

Aspirina e Anti-Inflamatório Não Esteroidais (AINES)	Devem ser evitados, pois eles possuem ação antiplaquetária e podem aumentar o risco de sangramento, além de serem nefrotóxicos e gerar uma diminuição da função renal.
Opióides	Deve ser evitado no paciente cirrótico, pelo acréscimento em sua biodisponibilidade e sua meia vida prolongada.

Tabela 2. Contraindicações sobre a terapêutica medicamentosa para o paciente hepatopata e portador da Insuficiência Renal Crônica (IRC).

Com o propósito de corresponder às indicações que preconiza a literatura, é imprescindível que o cirurgião-dentista tenha conhecimento acerca da IRC, visto que esses pacientes requerem considerações específicas antes do tratamento odontológico. Segundo Castro *et al* (2017) as alterações metabólicas encontradas em pacientes com IRC podem gerar distúrbios sistêmicos e manifestações orais que traz consigo grandes prejuízos associado a problemas bucais decorrentes do processo de doença ou dos efeitos

da terapia ou ambos (CASTRO *et al.*, 2017).

Para Barbosa *et al* (2010) Pacientes com IRC comumente possuem Hepatopatias. Por apresentarem manifestações bucais e atenção especial quanto ao uso de medicamentos e controle de sangramento, necessitam acatar um seguimento preciso e confiável. De acordo com alguns autores, o intervalo do RNI deve ficar entre 2.0 e 3.5, mas, dependendo do tipo de doença apresentada pelo paciente, valores maiores de RNI são considerados terapêuticos. Um valor de RNI entre 2 e 3 é usual para controle de trombose venosa; já em pacientes portadores de válvulas cardíacas protéticas passa a ser necessário um RNI por volta de 3.5 (DANTAS, DEBONI, PIRATININGA, 2009).

Existem medicamentos, usados em procedimentos odontológicos, que podem necessitar de ajuste na dosagem, como analgésicos, sedativos, antibióticos, antifúngicos e anestésicos locais, já que devido a alteração hepática compromete a maneira que será catalisado e absorvido o medicamento prescrito, reduzindo ou comprometendo a eficácia da ação medicamentosa no organismo (BARBOSA *et al.*, 2010; GUEVARA *et al.*, 2014; DIAS *et al.*, 2007).

A literatura afirma que mesmo na fase crônica da doença, os candidatos a transplante de fígado, podem ser submetidos à exodontias, desde que o protocolo seja respeitado corretamente (NAGAO, SATA, 2010; DOUGALL, FISKE, 2008).

Castro *et al* (2017) recomenda que os procedimentos odontológicos preventivos e educativos, tais como a orientação de higiene oral e dieta, profilaxia e uso tópico de fluoretos sejam realizados independentemente do estado da doença, dessa forma a clorexidina a 0,12% torna-se um importante auxiliar antimicrobiano, além de possuir um grande espectro e ser antifúngico (CASTRO *et al.*, 2017).

No estudo de Dias *et al* (2007) os resultados mostraram um elevado número de dentes cariados, perdidos e obturados (CPO-D) nos pacientes com IRC. Isto sugere um acompanhamento regular destes pacientes, objetivando conscientizá-los da importância da saúde bucal, principalmente devido à sua condição sistêmica, uma vez que muitos necessitam de um grau aceitável de saúde bucal para a realização/manutenção de um possível transplante renal. Os pacientes que irão receber um novo rim precisam eliminar toda e qualquer infecção da cavidade bucal, pois isso implica significativamente no sucesso do transplante (CASTRO *et al.*, 2017).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o aumento significativo da população brasileira com IRC e com base nas informações apresentadas sobre Hepatite ser uma consequência severa para o fígado, a necessidade de uma maior priorização dessa temática é uma realidade atual, carecendo, portanto, que os profissionais apresentem-se qualificados e bem atualizados para seguir o protocolo conforme preconiza a literatura.

É preciso avaliação adequada da função hepática, cuidados com a anestesia e vigilância no pós-operatório para se obter um resultado com morbimortalidade aceitável, visto que diversas cirurgias são possíveis de serem realizadas nos pacientes insuficientes renais e hepatopatas, desde que realizadas com segurança.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, F. C. P. et al. **Cuidados pré-operatórios em hepatopatas.** Rev Assoc Med Bras. São Paulo, v.56, n. 2, p. 222-26, 2010.
- CASTRO, D. S. et al. **Alterações bucais e o manejo odontológico dos pacientes com doença renal crônica.** Arch Health Invest. Campo Grande, v.6, n.7, p.308-315, 2017.
- DANTAS, A. K.; DEBONI, M. C. Z.; PIRATININGA, J. L. **Cirurgias odontológicas em usuários de anticoagulantes orais.** Rev. Bras. Hematol. Hemoter. São Paulo, v. 31, n. 5, p. 337-340, 2009.
- DIAS, C. R. S. et al. **Avaliação da condição bucal em pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise.** Rev Assoc Med. Bras. São Luís, v. 53, n. 6, p. 510-14, 2007.
- DOUGALL, A.; FISKE, J. **Access to special care dentistry.** Br Dent J. Dublin, v. 205, n. 4, p. 177-90, 2008.
- FARIAS, J. G. et al. **Avaliação cirúrgica do paciente renal crônico - Revisão de literatura e relato de caso clínico.** Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac. Camaragibe v.7, n.3, p. 9 - 14, 2007.
- FRANZ, C. C. et al. **Dose adjustment in patients with liver cirrhosis: impact on adverse drug reactions and hospitalizations.** Eur J Clin Pharmacol. Switzerland, v. 69, p.1565–1573, 2013.
- GADELHA, L. A. et al. **Prevalência de doenças sistêmicas entre os pacientes atendidos na Clínica Odontológica da Faculdade Católica Rainha do Sertão no município de Quixadá-CE.** Arch Health Invest. Quixadá, v.6, n.7, p. 293-297, 2017.
- GUEVARA, H. G. et al. **Manejo odontológico em pacientes com doença renal crônica.** Revista Brasileira de Ciências da Saúde. São Paulo, v.12, n. 40, p.74-81, 2014.
- MARINHO, A. W. G. B. et al. **Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura.** Cad Saúde Col. Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 379-88, 2017.
- MARTIN, A. S. S. et al. **Distribuição dos cursos de Odontologia e de cirurgiões-dentistas no Brasil: uma visão do mercado de trabalho.** Rev da ABENO. Pelotas, v. 18, n. 1, p. 63-73, 2018.
- NAGAO, Y.; SATA, M. **Dental problems delaying the initiation of interferon therapy for HCV infected patients.** Virol J. Japan, v. 7, n. 1, p.192, 2010.
- PINTO, M. C. et al. **Brown tumor in a patient with hyperparathyroidism secondary to chronic renal failure.** Braz J Otorhinolaryngol. Curitiba, v. 76, n. 3, p. 404, 2010.

EFICÁCIA DA CRIOTERAPIA NA MUCOSITE ORAL EM PACIENTES ONCOLÓGICOS

Data de aceite: 22/03/2021

Karlla Almeida Vieira

Centro Universitário Cesmac
Maceió-AL

Marcella Ferreira Gobbi

Hospital Israelita Albert Einstein
São Paulo-SP

RESUMO : Objetivo: Avaliar a eficácia da crioterapia na mucosite oral em pacientes oncológicos. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, onde foram pesquisados ensaios clínicos randomizados, usando os seguintes descritores: “oral cryotherapy”, “oral mucositis” com o operador booleano AND.

Resultados: Dos 74 artigos, foram encontrados 10 artigos na base de dados Europe PMC e 04 artigos no Pubmed. Após a leitura dos artigos, foram selecionados 05 artigos. A mucosite oral acontece frequentemente em pacientes que são submetidos a tratamentos de câncer e pode reduzir a qualidade de vida destes pacientes. Seu aparecimento acontece em torno do 5-7 dia depois do tratamento antineoplásico. A crioterapia pode prevenir a mucosite reduzindo a penetração de agentes quimioterápicos na membrana mucosa da boca devido a vasoconstrição. Na maioria dos estudos, a crioterapia foi administrada por 30 minutos durante a infusão do quimioterápico e demonstra efeito benéfico na prevenção/tratamento da mucosite. **Conclusão:** A crioterapia para prevenir/tratar a mucosite

oral é viável, principalmente, se a quimioterapia for administrada como uma infusão curta e o quimioterápico tiver meia-vida curta. O tempo mais relatado é o de terapia com gelo por 30 minutos e no momento da infusão do agente quimioterápico.

PALAVRAS - CHAVE: Estomatite, Protocolos Antineoplásicos, Crioterapia.

THE EFFECTIVENESS OF CRYOTHERAPY ON ORAL MUCOSITIS IN CANCER PATIENTS

ABSTRACT : Objective: To evaluate the effectiveness of cryotherapy in oral mucositis in cancer patients. **Methods:** This is a systematic review of the literature, where randomized clinical trials were searched, using the following descriptors: “oral cryotherapy”, “oral mucositis” with the Boolean operator AND. **Results:** Of the 74 articles, 10 articles were found in the Europe PMC database and 04 articles in Pubmed. After reading the articles, 05 articles were selected. Oral mucositis occurs frequently in patients who are undergoing cancer treatments and can reduce the quality of life of these patients. Its onset occurs around 5-7 days after antineoplastic treatment. Cryotherapy can prevent mucositis by reducing the penetration of chemotherapeutic agents into the mucous membrane of the mouth due to vasoconstriction. In most studies, cryotherapy was administered for 30 minutes during the infusion of chemotherapy and shows a beneficial effect in the prevention / treatment of mucositis. **Conclusion:** Cryotherapy to prevent / treat oral mucositis is feasible, especially if chemotherapy is administered as a short infusion

and the chemotherapy has a short half-life. The most reported time is that of ice therapy for 30 minutes and at the time of infusion of the chemotherapeutic agent.

KEYWORDS: Stomatitis, Antineoplastic Protocols, Cryotherapy.

1 | INTRODUÇÃO

A mucosa oral é conhecida por apresentar uma alta taxa de síntese de ácido desoxirribonucleico (DNA) e rápida renovação, o que a torna altamente suscetível aos efeitos tóxicos da quimioterapia e radioterapia, intervenções amplamente utilizadas no tratamento do câncer (AL-TAIE et al., 2020).

A mucosite é definida como lesões inflamatórias e / ou ulcerativas do trato oral e / ou gastrointestinal geralmente causadas por terapias antineoplásicas (SONIS et al., 2004; SONIS, 2013). É caracterizada como uma lesão (que pode evoluir para úlcera) na mucosa do trato gastrointestinal, incluindo a cavidade oral, podendo ser causada secundariamente a quimio e radioterapia. Ela afeta todo o trato gastrointestinal induzindo dor ao paciente, odinodisfagia, disgeusia, desidratação, desnutrição e um declínio na função de fala e saúde geral (MARIA et al., 2017). Como alguns casos de mucosite são muito graves, sua gravidade pode afetar adversamente não só a qualidade de vida dos pacientes, mas também os resultados das terapias anticâncer (UENO et al., 2019).

O desenvolvimento de mucosite depende do regime do tratamento da neoplasia, das doses e do número de ciclos, como também, das características dos pacientes (PULITO et al., 2020). Ela consiste em uma cascata de eventos que pode ser dividida em cinco estágios que ocorrem consecutivamente, portanto é uma complicação comum e grave, sendo classificada de 0 a 4, de acordo com critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS), que combina alterações objetivas da mucosa com resultados funcionais, como a capacidade de comer (WHO, 1979). O processo de desenvolvimento da mucosite envolve 5 etapas: iniciação, regulação positiva e ativação, amplificação de sinal, ulceração e cura (SONIS, 2013).

Quando causada pela quimioterapia, a mucosite oral se manifesta mais frequentemente associada a agentes farmacológicos específicos. Sua incidência é aumentada pela quimioterapia particularmente com a administração de 5-fluorouracil (5-FU) com ou sem ácido folínico, doxorubicina, etoposídeo, vinblastina, taxanos e metotrexato (PARKHILL, 2013). O efeito tóxico destas drogas tem como efeito à degeneração glandular, alterações no colágeno e à displasia epitelial (SUNG et al., 2017).

O mecanismo do estabelecimento da mucosite por radiação começa com uma inflamação aguda da mucosa após a exposição à radioterapia, coincidindo com o recrutamento de várias células inflamatórias e a liberação de citocinas inflamatórias, mediadores quimiotáticos e fatores de crescimento (LALLA et al., 2014). Os fatores de risco incluem quimioterapia concomitante, fatores relacionados ao paciente e (idade, má

higiene oral, estado nutricional, e tabagismo), além do tipo e doses de radiação. A mucosite lesão induzida por radioterapia e/ou quimioterapia pode ser descrita em 5 fases: iniciação, sinalização, amplificação, ulceração e cicatrização; e sua evolução implica em um fator limitador para o tratamento antineoplásico (PETERSON et al., 2010; MARIA et al., 2017).

Nesta perspectiva, a mucosite oral é uma das principais causas de redução da dose terapêutica, restrições na entrega de protocolos ideais de terapia contra o câncer e interrupção prematura do tratamento (VIGARIOS et al., 2017). Tudo isso pode diminuir diretamente as taxas de cura e os resultados do tratamento e impactar negativamente a taxa de sobrevivência e a qualidade de vida dos pacientes. Por essas razões, terapias eficazes para aliviar a mucosite oral como o tratamento de suporte de câncer é uma questão altamente significativa para pacientes com câncer (THOMSEN; VITETTA, 2019).

Vários agentes foram testados para reduzir a gravidade ou prevenir a mucosite oral e eles podem ser divididos em substâncias/terapias de uso tópico e substâncias/terapias de uso sistêmico (LALLA et al., 2008; CO et al., 2016). Das substâncias /terapia de uso tópico, encontram-se a crioterapia oral.

A crioterapia, nada mais é, do que colocação de cubos de gelo ou bochechos com água gelada na boca antes, durante e após a administração de quimioterapia. A teoria é que crioterapia promove vasoconstrição resultando em redução entrega de drogas e, portanto, menos toxicidade do tecido (KAMSVAG et al., 2019; LU et al., 2019). O uso crioterapia no que diz respeito a quanto tempo aplicar, em que período do tratamento aplicar e seu efeito no tratamento da mucosite oral é apenas parcialmente entendido. Desta forma, o objetivo desta revisão foi avaliar a eficácia da crioterapia na mucosite oral em pacientes oncológicos.

2 | MÉTODOS

Para esta revisão, foram pesquisados ensaios clínicos randomizados, usando os seguintes descritores: “oral cryotherapy”, “oral mucositis” com o operador booleano AND. Foram inseridos os artigos com data de publicação situados entre 2015 a 2020, no idioma inglês indexados nas bases de dados Europe PMC e Pubmed. Após a seleção, dentro dos critérios acima, foram encontrados 10 artigos na base de dados Europe PMC e 04 artigos no Pubmed. Após a exclusão dos repetidos e a leitura dos artigos, foram selecionados 05 artigos (**Figura 1**).

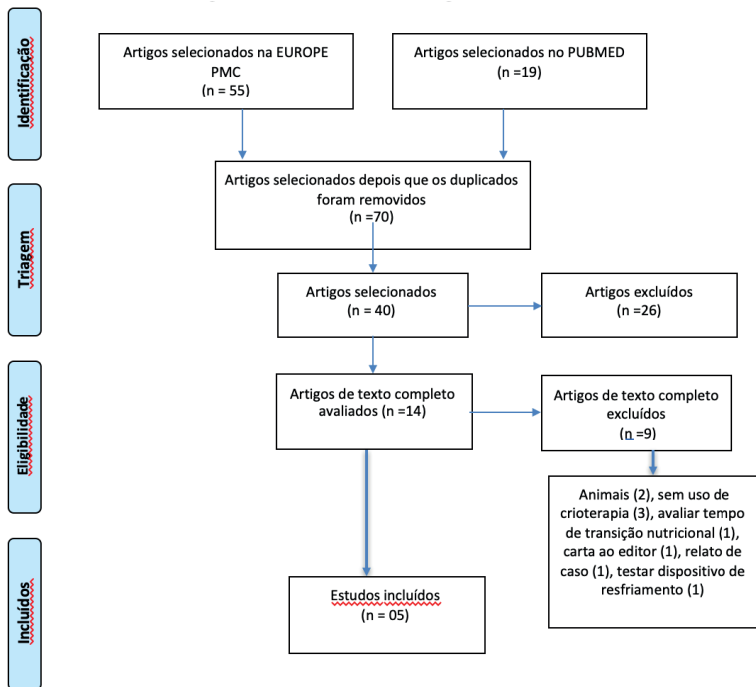


Figura 1. Fluxograma da revisão de literatura (PRISMA)
Fonte: Dados da Pesquisa

RESULTADOS

AUTOR/ ANO	OBJETIVO	AMOSTRA	TIPO DE CÂNCER	TRATAMENTO DO CÂNCER	MÉTODO	AValiação MUCOSITE (escala)	PERÍODO DE AValiação	RESULTADO	CONCLUSÃO
Rodrigues et al., 2020	Avaliar o efeito da Crioterapia em comparação ao soro fisiológico no desenvolvimento de mucosite oral	60 voluntários (30 com crioterapia e 30 com soro fisiológico)	Câncer sólido	Quimioterapia com 5 Fluorouracil	<p>CRIOTERAPIA: Aplicava-se gelo na cavidade oral antes do 5-FU e durante 30 minutos de administração continuada.</p> <p>SORO: Bochechos de 10 ml de soro à temperatura ambiente, 3x/dia (1 minuto), 14 dias após o quimioterápico</p>	Escala da OMS	3 momentos: antes da administração do 5-fu; 7 dias após e 14 dias após.	Sem diferença estatística	Crioterapia reduziu a presença de mucosite intra grupo, mas não foi diferente em relação a higiene oral com soro.

Idayu et al., 2018	Avaliar o efeito da crioterapia na prevenção da mucosite e dor associada a bochecho com bicarbonato de sódio	80 voluntários (40 no grupo com crioterapia e 40 no grupo controle)	Câncer colorretal	Quimioterapia com 5 Fluorouracil	Grupo Experimental: Crioterapia (30 minutos) durante a infusão do 5-FU seguido de bochecho com solução com bicarbonato de sódio (3x/dia). Grupo controle: só bochecho com solução de bicarbonato de sódio	Escala da OMS	Grupo experimental: Crioterapia 30 minutos durante a infusão de 5-FU seguido de bochecho de solução de bicarbonato de sódio (3x/dia, até o ciclo quimioterápico seguinte). Grupo controle: bochecho de solução de bicarbonato de sódio (3x/dia, até o ciclo quimioterápico seguinte).	Com diferença estatística	O uso da crioterapia associado a solução de bicarbonato de sódio mostrou benefícios na redução da mucosite e da dor.
Lu et al., 2019	Avaliar o melhor momento para fazer a crioterapia e sua duração na prevenção da mucosite oral	145 (38 -grupo A: crioterapia desde o início; 36 - grupo B: crioterapia no meio do tratamento; 36 - Grupo C: Crioterapia diária 2x/dia durante o tratamento; 35 - Grupo D: sem crioterapia.	Terapia mieloabativa para transplante de células hematopoiéticas	Bulsufano-Ciclofosfamida-Citarabina	Crioterapia não especifica tempo.	National Cancer Institute Common Toxicity Criteria and Oral Mucositis Daily Questionnaire	Crioterapia no início do tratamento. Crioterapia no meio do tratamento. Crioterapia todos os dias do tratamento.	Com diferença estatística entre grupos D, A e B. Diferença entre: A e C; B e C.	A crioterapia é efetiva para reduzir mucosite e suas consequências, mas regimes diários causam danos na mucosa.
Okamoto et al., 2018	Avaliar a eficácia da crioterapi durante o tratamento com Docetaxel, Cisplatina, 5- Fluorouracil	72 (grupo experimental – 58; grupo controle -14)	CEC de esfago	Docetaxel, Cisplatina, 5 - Fluorouracil	Crioterapia 10 minutos antes da quimioterapia	National Cancer Institute Common Toxicity Criteria	Crioterapia só durante infusão dos medicamentos	Com diferença estatística	A crioterapia pode ser útil como método profilático na mucosite induzida por quimioterapi com Docetaxel, Cisplatina, 5- Fluorouracil.

Kamsvag et al., 2020	Avaliar a viabilidade da crioterapia em crianças e investigar se a crioterapia reduz a incidência de mucosite oral, dor oral e uso de opioides	49	Terapia mieloablativa para transplante de células hematopoéticas	Melfalano ou Bulsufano ou Fludarabina ou Irradiação corporal total	Crioterapia 30 minutos durante a quimioterapia	Escala da OMS, Children's International Oral Mucositis Evaluation Scale, Numerical Rate Scale	Crioterapia só durante infusão dos medicamentos. Mais de 12 hs de infusão – crioterapia 4x/dia.	Sem diferença estatística	As crianças tiveram dificuldades em fazer a crioterapia, portanto foi possível afirmar se a crioterapia reduziu a incidência de mucosite de OM em crianças submetidas ao TCTH neste estudo.
----------------------	--	----	--	--	--	---	---	---------------------------	---

Tabela 1. Análise dos artigos inseridos na revisão
 Fonte: Dados da Pesquisa

3 | DISCUSSÃO

A mucosite oral acontece frequentemente em pacientes que são submetidos a tratamentos de câncer e pode reduzir a qualidade de vida destes pacientes. Ela é definida como lesões inflamatórias e/ou úlceras no trato oral e/ou gastrointestinal, resultando em desconforto grave que pode prejudicar a capacidade do paciente de comer, engolir e falar (ERDEN; IPEKCOBAN, 2016). A mucosite oral é causada pela destruição do epitélio oral e supressão do seu crescimento secundário devido ao tratamento antineoplásico (UENO et al., 2018). A patogênese da mucosite é baseada em um modelo composto por cinco fases biológicas: iniciação, sinalização, amplificação de sinalização, ulceração e cicatrização (SONIS et al., 2004).

Seu aparecimento acontece em torno do 5-7 dia depois do tratamento antineoplásico. A mucosite associada à quimioterapia pode se resolver dentro de alguns dias após conclusão da quimioterapia, mas a mucosite associada à radioterapia pode durar semanas. O risco de mucosite tem sido associado diretamente com modalidade, intensidade e via de administração da terapia do câncer (GRAUL-CONROY et al., 2018).

A mucosite oral é um efeito colateral comum em pacientes que recebem agentes anticâncer, com uma incidência de 25%-55% em pacientes recebendo agentes anticâncer para câncer sólido, 70%-90% naqueles recebendo agentes anticâncer para transplante de células-tronco hematopoéticas, e quase 100% entre os pacientes que recebem agentes anticâncer e radioterapia do cabeça e pescoço (NATIONAL CANCER INSTITUTE, 2018). Foi observado que os pacientes selecionados para os ensaios clínicos tinham câncer sólido e estavam sendo submetidos a transplante de células-tronco hematopoéticas, o que corrobora a incidência destas neoplasias.

Em relação ao número de pacientes incluído nos estudos, houve uma diversidade no

n, provavelmente pelo local de captação de pacientes para acompanhamento da mucosite (ambulatório, hospital, universidade). Apenas 1 estudo (KAMSVAG et al., 2019) fez registro no Clinical Trials.

Observa-se, mucosite em pacientes que recebem quimioterapia à base de fluorouracil para cânceres sólidos; quimioterapia à base de melfalano em altas doses antes do transplante de células-tronco hematopoéticas (WALLADBEGLI et al., 2017; LU et al., 2019). Nesta revisão, dos 5 estudos, 3 (IDAYU et al., 2018; OKAMOTO et al., 2018; RODRIGUES et al., 2020) avaliaram pacientes que foram submetidos ao agente quimioterápico 5-FU (Fluorouracil). 5-FU é um dos agentes quimioterápicos mais amplamente usados para o tratamento de câncer e outras doenças malignas. Esta droga apresenta alta toxicidade, facilita o início da mucosite e induz a ocorrência de mielossupressão sendo capaz de causar danos às células da medula óssea. O agente quimioterápico causa redução na renovação epitelial cerca de 4 a 5 dias após administração de drogas. Uma vez que o epitélio se torna atrófico e sua renovação é inibida, trauma funcional leva à ulceração (SONIS et al., 2004).

Uma variedade de escalas de avaliação existe para a medição da evolução/severidade da mucosite. A maioria das escalas são utilizadas para avaliação clínica da lesão intra-bucal, muitas vezes associadas a coleta de sintomas orais, sinais e distúrbios funcionais (PULITO et al., 2020).

A Classificação da mucosite da Organização Mundial da Saúde (OMS) é um sistema de escores amplamente utilizado na prática clínica de rotina e em ensaios clínicos para a avaliação da mucosite, como visto nesta revisão, onde 3 estudos utilizaram esta escala (IDAYU et al., 2018; KAMSVAG et al., 2020; RODRIGUES et al., 2020). Nesta escala, a mucosite é classificada de 0 a 4. Se o paciente não apresenta sinais e sintomas, é classificado como 0. Se o paciente tem úlceras indolores, edema ou dor leve, é classificado como 1. Se houver eritema doloroso, edema, ou úlceras, mas capaz de comer, é classificado como 2. Se houver eritema doloroso, edema ou úlceras, mas não consegue comer, é classificado como 3. Se houver necessidade de suporte parenteral ou enteral, é classificado como 4 (WHO, 1979).

A segunda escala mais utilizada nesta revisão foi a escala da *National Cancer Institute Common Toxicity Criteria* (NCI). Esta escala também é graduada de 1 a 5. Úlceras indolores, eritema ou dor leve são graduados como 1. Quando o paciente tem eritema doloroso, edema e úlcera, mas é capaz de comer, é classificado como 2. Quando há incapacidade para comer, é classificado como 3. Um paciente que requer suporte parenteral ou enteral é classificado como 4 (LIU et al., 2012). Um paciente classificado como 5 teve morte relacionada à toxicidade dos medicamentos.

A diferença da escala da *National Cancer Institute Common Toxicity Criteria* (NCI) para a escala da OMS, é que na escala NCI são usados dois critérios para avaliar a mucosite (um é baseado em uma avaliação clínica das alterações do tecido (eritema e a extensão da ulceração e pseudomembrana formação); o outro é baseado na função do

paciente) (SONIS, 2013).

Muito embora o nível de severidade da mucosite seja necessária para registrar seu grau e para avaliar o efeito da prevenção ou intervenção, a maioria desses sistemas de pontuação pode ser aplicada apenas para mucosite clinicamente visível. Pode não se correlacionar com as queixas dos pacientes. Neste sentido, dois estudos (LU et al., 2019; KAMSVAG et al., 2020) usaram duas escalas (*Oral Mucositis Daily Questionnaire* e *Children's International Oral Mucositis Evaluation Scale*) que avaliam a percepção do paciente a mucosite. Um bom sistema de pontuação é aquele que considera todos os fatores relacionados ao paciente, como, também, o estado físico e nutricional combinado com uma inspeção detalhada da cavidade oral.

A crioterapia oral é o resfriamento da boca usando gelo, água fria, sorvete ou picolés de gelo. Ela pode prevenir a mucosite reduzindo a penetração de agentes quimioterápicos na membrana mucosa da boca devido a vasoconstrição, o que acarretaria a menor difusão do quimioterápico e consequentemente redução do seu efeito tóxico (IDAYU et al., 2018).

Na maioria dos estudos (IDAYU et al., 2018; KAMSVAG et al., 2020; RODRIGUES et al., 2020), a crioterapia é administrada por 30 minutos durante a infusão do quimioterápico e demonstra efeito benéfico na prevenção/tratamento da mucosite. O estudo de Idayu et al. (2018) associou a crioterapia ao bochecho de bicarbonato e observou que a redução bacteriana mantém a saúde bucal, por diminuir o risco de infecção. Logo, existe uma melhoria do efeito da crioterapia quando ela está associada a bochechos com antimicrobianos para prevenir/tratar a mucosite oral.

Existem algumas vantagens na crioterapia oral, como disponibilidade, relação custo-eficácia, facilidade de administração, segurança, capacidade de tolerância dos pacientes (Al-Taie et al., 2020). O estudo de Kamsvag et al. (2020) teve como público alvo crianças/adolescentes de 4 a 17 anos e relatou que algumas crianças tiveram dificuldades em aceitar a crioterapia no tempo recomendado de 30 minutos.

A crioterapia para prevenir/ tratar a mucosite oral é viável principalmente se a quimioterapia for administrada como uma infusão curta e o quimioterápico tiver meia-vida curta, como no caso do 5-FU (CORREA et al., 2019), descritos nos estudos de Idayu et al. (2018), Okamoto et al. (2018) e Rodrigues et al. (2020).

CONCLUSÕES

A mucosite é uma condição de inflamação e deterioração da membrana mucosa que reveste o trato gastrointestinal e cavidade oral. A avaliação clínica quanto à presença e gravidade da mucosite oral deve ser um componente da rotina de cuidados de pacientes em tratamento para câncer e em transplante de células tronco hematopoiéticas, uma vez que a sua incidência é alta e pode comprometer a qualidade de vida do paciente, inclusive repercutir na condução/adesão ao tratamento antineoplásico, seja ele quimioterapia ou

radioterapia. O método mais usado, talvez, difundido para avaliação clínica da mucosite oral é a Escala da OMS. A crioterapia pode ser feita com bochechos com água gelada, gelo, picolé de forma que uma vasoconstrição seja obtida. O tempo mais relatado é o de terapia com gelo por 30 minutos e no momento da infusão do agente quimioterápico, podendo ser feito por 4x/dia se a infusão durar mais de 12 horas. A mucosite oral deve ser explicada ao paciente como consequência do tratamento antineoplásico, e, que, existem meios para diagnosticá-la e preveni-la, pois a correta precaução dará ao paciente o conforto e a adesão necessários a finalização do seu tratamento. Avaliar o contexto do paciente de forma a personalizar o atendimento é de suma importância no plano de tratamento.

REFERÊNCIAS

Al-Taie A, Al-Shohani A, Albasry Z, Altaee A. Current topical trends and novel therapeutic approaches and delivery systems for oral mucositis management *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*. 2020 Jan;12(2):94-101.

Co JL, Mejia MB, Que JC, Dizon JM. Effectiveness of honey on radiation-induced oral mucositis, time to mucositis, weight loss, and treatment interruptions among patients with head and neck malignancies: A meta-analysis and systematic review of literature. *Head Neck*. 2016 Jul;38(7):1119-28. doi: 10.1002/hed.24431.

Correa MEP, Cheng KKF, Chiang K, Kandwal A, Loprinzi CL, Mori T, et al. Systematic review of oral cryotherapy for the management of oral mucositis in cancer patients and clinical practice guidelines. *Support Care Cancer*. 2020 May;28(5):2449-2456. doi: 10.1007/s00520-019-05217-x.

Erden Y, Ipekcohan G. Comparison of efficacy of cryotherapy and chlorhexidine to oral nutrition transition time in chemotherapy-induced oral mucositis. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2017 Sep;26(5). doi: 10.1111/ecc.12495.

Graul-Conroy A, Hoover-Regan M, DeSantes KB, Sondel PM, Callander NS, Longo WL, et al. Reduction in oral mucositis severity using a topical vasoconstrictor: A case report of three bone marrow transplant patients. *Integr Cancer Sci Ther*. 2018 Dec;5(6):10.15761/ICST.1000293. doi: 10.15761/ICST.1000293.

Idayu MNR, Lei CP, Wan IWZ, Hsien CCM. Oral Cryotherapy: Prevention of Oral Mucositis and Pain Among Patients With Colorectal Cancer Undergoing Chemotherapy. *Clin J Oncol Nurs*. 2018 Oct 1;22(5):555-560. doi: 10.1188/18.

Kamsvåg T, Svanberg A, Legert KG, Arvidson J, von Essen L, Mellgren K, Toporski J, Winiarski J, Ljungman G. Prevention of oral mucositis with cryotherapy in children undergoing hematopoietic stem cell transplantations-a feasibility study and randomized controlled trial. *Support Care Cancer*. 2020 Oct;28(10):4869-4879. doi: 10.1007/s00520-019-05258-2.

Lalla RV, Bowen J, Barasch A, Elting L, Epstein J, Keefe DM, et al. Mucositis Guidelines Leadership Group of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer and International Society of Oral Oncology (MASCC/ISOO) MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. *Cancer*. 2014;120:1453-6.1

- Lalla RV, Sonis ST, Peterson DE. Management of oral mucositis in patients who have cancer. *Dent Clin North Am* 2008; 52:61–77.
- Liu YJ, Zhu GP, Guan XY. Comparison of the NCI-CTCAE version 4.0 and version 3.0 in assessing chemoradiation-induced oral mucositis for locally advanced nasopharyngeal carcinoma. *Oral Oncol.* 2012;48(6):554–9.
- Lu Y, Zhu X, Ma Q, Wang J, Jiang P, Teng S, et al. Oral cryotherapy for oral mucositis management in patients receiving allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: a prospective randomized study. *Support Care Cancer.* 2020 Apr;28(4):1747-1754. doi: 10.1007/s00520-019-04966-z.
- Maria OM, Eliopoulos N, Muanza T. Radiation-Induced Oral Mucositis. *Front Oncol.* 2017 May 22;7:89. doi: 10.3389/fonc.2017.00089.
- National Cancer Institute website, <http://www.cancer.gov/cancertopics/pdq/supportivecare/oralcomplications/HealthProfessional>, Accessed date: 12 November 2020.
- Okamoto K, Ninomiya I, Yamaguchi T, Terai S, Nakanuma S, Kinoshita J, et al. Oral cryotherapy for prophylaxis of oral mucositis caused by docetaxel, cisplatin, and fluorouracil chemotherapy for esophageal cancer. *Esophagus.* 2019 Apr;16(2):207-213. doi: 10.1007/s10388-018-00655-8.
- Parkhill AL. Oral mucositis and stomatitis associated with conventional and targeted anticancer therapy. *J Pharmacovigilance.* 2013;1:4.
- Peterson DE, Bensadoun RJ, Roila F. ESMO Guidelines Working Group. Management of oral and gastrointestinal mucositis: ESMO clinical practice guidelines. *Ann Oncol.* 2010;21:v261–5
- Pulito C, Cristaudo A, Porta C, et al. Oral mucositis: the hidden side of cancer therapy. *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research: CR.* 2020 Oct;39(1):210. DOI: 10.1186/s13046-020-01715-7.
- Rodrigues AB, Aguiar MIF, Oliveira PP, Alves NP, Silva RA, Vitorino W. Effect of cryotherapy in preventing mucositis associated with the use of 5-fluorouracil. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2020; 28: e3363.
- Sonis ST, Elting LS, Keefe D, Peterson DE, Schubert M, Hauer-Jensen M, et al. Perspectives on cancer therapy-induced mucosal injury: pathogenesis, measurement, epidemiology, and consequences for patients. *Cancer.* 2004;100:1995-2025.
- Sonis ST. Oral mucositis in head and neck cancer: risk, biology, and management. *Am Soc Clin Oncol Educ Book,* 2013;33:e236.
- Sung L, Robinson P, Treister N, Baggott T, Gibson P, Tissing W, et al. Guideline for the prevention of oral and oropharyngeal mucositis in children receiving treatment for cancer or undergoing haematopoietic stem cell transplantation. *BMJ Support Palliat Care.* 2017 Mar;7(1):7-16.
- Thomsen M, Vitetta L. Zinc deficits, mucositis, and mucosal macrophage perturbation: is there a relationship? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2019 Sep;22(5):365-370.

Ueno T, Zenda S, Konishi T, Yurikusa T, Shibasaki Y, Nagamoto H, et al. The post hoc analysis comparing the severity grades of chemoradiotherapy-induced oral mucositis scored between the central and local assessors in a multicenter, randomized controlled trial of rebamipide for head and neck cancer. *Int J Clin Oncol*. 2019 Mar;24(3):241-247. doi: 10.1007/s10147-018-1355-7.

Vigarios E, Epstein JB, Sibaud V. Oral mucosal changes induced by anticancer targeted therapies and immune checkpoint inhibitors. *Support Care Cancer*. 2017;25:1713–39.

Walladbegi J, Gellerstedt M, Svanberg A, Jontell M. Innovative intraoral cooling device better tolerated and equally effective as ice cooling. *Cancer Chemother Pharmacol*. 2017 Nov;80(5):965-972. doi: 10.1007/s00280-017-3434-2.

WHO. World Health Organization. Handbook for reporting results of cancer treatment. Geneva: World Health Organization. 1979:15–22.

CAPÍTULO 21

OSTEORRADIONECROSE: FATORES DE RISCO, FISIOPATOLOGIA, ASPECTOS CLÍNICOS E HISTOPATOLÓGICO- UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 13/01/2021

Artur Lyon Barbosa

Universidade Federal do Ceará

Sobral- Ceará

<http://lattes.cnpq.br/2814918922293075>

Maria Deliane Eufrásio de Oliveira

Universidade Federal do Ceará

Sobral- Ceará

<http://lattes.cnpq.br/6175536045067906>

Karla Teles Sampaio

Universidade Federal do Ceará

Sobral- Ceará

<http://lattes.cnpq.br/1982165892724471>

Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri

Universidade Federal do Ceará

Sobral- Ceará

<http://lattes.cnpq.br/3330740836125346>

Sebastião Messias Ribeiro Oliveira

Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do

Norte

Juazeiro do Norte- Ceará

<http://lattes.cnpq.br/8460859497382014>

Daniele Castro do Nascimento

Universidade Federal do Ceará

Sobral- Ceará

<http://lattes.cnpq.br/4458224052336578>

Alice Azevedo de Albuquerque

Universidade Federal do Ceará

Sobral- Ceará

<http://lattes.cnpq.br/4060073514274717>

Jorge Luis Vasconcelos

Universidade Federal do Ceará

Sobral- Ceará

<http://lattes.cnpq.br/6423758270430728>

Stephany Cristina Monteiro da Frota

Universidade Federal do Ceará

Sobral- Ceará

<http://lattes.cnpq.br/3935202804625931>

Mihatovit Teixeira Monteiro

Universidade Federal do Ceará

Sobral- Ceará

<http://lattes.cnpq.br/5895916534453029>

RESUMO: Introdução. A osteorradionecrose (ORN) é uma situação patológica relacionada à necrose isquêmica do osso irradiado, sendo uma das complicações orofaciais mais agravantes do efeito da radioterapia. Muitos fatores predisponentes estão relacionados com o desenvolvimento da ORN, como a radiação, que provoca danos irreversíveis no DNA celular, ocasionando a tríade hipóxico-hipocelular-hipovascular. O conhecimento dessa fisiopatologia, associados aos achados histopatológicos e peculiaridades clínicas da ORN são elementares para um diagnóstico correto. **Objetivo.** Realizar uma revisão de literatura sobre a ORN acerca da sua fisiopatologia, aspectos clínicos e histopatológicos. **Métodos.** foram realizadas pesquisas em duas bases de dados digitais (MEDLINE via PUBMED e SCIELO) com a combinação dos descritores “Osteoradionecrosis” e “Oral Cavity” ou “Mouth”

delimitando a busca no período entre 2010 e 2020. O levantamento bibliográfico resultou em 60 artigos encontrados, dos quais 15 foram selecionados através da leitura do título e resumo. **Resultados.** A literatura aponta que a radiação produz radicais livres contribuindo para efeitos deletérios nas células, sobretudo, na diminuição do fluxo sanguíneo, dos nutrientes e da capacidade de reparo e remodelação, resultando também na desvitalização do tecido ósseo irradiado que não cicatriza durante um período de três a seis meses na inexistência de doença neoplásica local. Clinicamente, os achados vão desde erosão óssea superficial até fratura patológica acompanhada de dor intensa. Histologicamente, observa-se destruição dos osteócitos e ausência dos osteoblastos além da presença de infiltrado inflamatório e redução dos vasos sanguíneos. **Conclusão.** A ORN é uma complicação de difícil manejo. Entender esses fatores é necessário para proporcionar o tratamento correto e assim conceder melhor amparo na qualidade de vida do paciente. Para isso, faz-se necessário uma boa compreensão dos aspectos clínicos, histopatológicos e fisiopatológicos da doença. **PALAVRAS- CHAVE:** Osterorradiationecrose. Cavidade oral ou Boca.

OSTEORADINECROSIS: RISK FACTORS, PHYSIOPATHOLOGY, ASPECTS CLINICAL AND HISTOPATHOLOGICAL - A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Introduction. Osteoradionecrosis (ORN) is a pathological situation related to ischemic necrosis of the irradiated bone, being one of the most aggravating orofacial complications of the radiotherapy effect. Many predisposing factors are related to the development of ORN, such as radiation, which causes irreversible damage to cellular DNA, causing the hypoxic-hypocellular-hypovascular triad. The knowledge of this pathophysiology, associated with the histopathological findings and clinical peculiarities of the ORN are essential for a correct diagnosis. **Objective.** To perform a literature review on the ORN about its pathophysiology, clinical and histopathological aspects. **Methods.** searches were carried out in two digital databases (MEDLINE via PUBMED and SCIELO) with the combination of the descriptors “Osteoradionecrosis” and “Oral Cavity” or “Mouth” delimiting the search in the period between 2010 and 2021. The bibliographic survey resulted in 60 articles found, of which 15 were selected by reading the title and abstract. **Results.** The literature points out that radiation produces free radicals, contributing to deleterious effects on cells, especially in decreasing blood flow, nutrients and the capacity for repair and remodeling, also resulting in devitalization of irradiated bone tissue that does not heal for a period three to six months in the absence of local neoplastic disease. Clinically, the findings range from superficial bone erosion to pathological fracture accompanied by severe pain. Histologically, destruction of osteocytes and absence of osteoblasts is observed, in addition to the presence of inflammatory infiltrate and reduction of blood vessels. **Conclusion.** ORN is a complication that is difficult to manage. Understanding these factors is necessary to provide the correct treatment and better support for the patient’s quality of life. For this, a good understanding of the clinical, histopathological and pathophysiological aspects of the disease is necessary. **KEYWORDS:** Osterorradiationecrosis. Oral cavity or Mouth.

1 | INTRODUÇÃO

No Brasil, estima-se que existirá 15.210 novos casos de câncer na cavidade oral, para cada ano do triênio 2020-2022, dos quais 11.200 em homens e 4.010 em mulheres. (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER-INCA BRASIL, 2020). A carga de doença advinda do câncer na região de cabeça e pescoço é significativa causando um impacto considerável na alimentação, bebida, fala, deglutição, olfato, respiração, interação social e capacidade de trabalho (JAWAD *et al.*, 2015).

Geralmente, o tratamento do câncer oral é escolhido pela localização e estadiamento do tumor e consiste, geralmente, na ressecção cirúrgica associada com radioterapia e/ou quimioterapia (SATHASIVAM *et al.*, ASIKAINEN *et al.*, 2018). Embora a radioterapia (RT) possa ampliar as taxas de cura, o paciente irradiado fica suscetível a efeitos secundários e a uma série de potenciais de complicações orofaciais (CHRCANOVIC *et al.*, 2010). Essas complicações são divididas em imediatas e a longo prazo, como exemplo a osteorradionecrose (DREIZEN *et al.*, 1997).

A osteorradionecrose (ORN) é reconhecida e identificada como uma das complicações mais graves (NABIL *et al.*, 2011), definida a uma condição na qual o osso irradiado fica exposto através de uma ferida na pele ou mucosa sobrejacente persistindo sem cicatrizar por 3-6 meses (MARX, 1983). Muitos fatores têm sido considerados como predisponentes ao desenvolvimento da ORN, integrando dose de radiação, trauma local, infecção, defeitos imunológicos e extrações dentárias (CHRCANOVIC *et al.*, 2010) e esta intitulada de maior incidência (NABIL *et al.*, 2011).

O primeiro relatório sobre ORN foi publicado pelo Regaud, em 1922, e desde então várias teorias têm sido propostas para explicar a fisiopatologia (NADELLA, *et al.*, 2015). A teoria do três “H’s” foi proposta por Marx, em 1983, sendo a mais aceita, baseia-se na hipóxia, hipovascularidade e hipocelularidade induzida por radiação que resulta em diminuir o fluxo sanguíneo, os nutrientes e o número de células de defesa (MARX, 1983) e contribuem para uma necrose isquêmica do osso (FERREIRA *et al.*, 2019).

As apresentações clínicas afetam substancialmente o bem-estar do paciente (FAN *et al.*, 2014), pois pode causar dor intensa, fístula, disfagia deformidade facial e fratura óssea (CHRCANOVIC *et al.*, 2010; NADELLA *et al.*, 2015; FERREIRA *et al.*, 2019). Radiograficamente é possível analisar diminuição da densidade óssea, destruição da cortical e perda do trabeculado ósseo (TOLENTINO *et al.*, 2011). Ao exame histológico, apresenta destruição de osteócitos e ausência de osteoblastos (DE ANTONI *et al.*, 2018).

Portanto, entender o desenvolvimento da osteorradionecrose assimilando ao seu comportamento clínico é inteirar-se das sequelas orofaciais provocadas pela RT e assim permitir aos pacientes, obter melhor qualidade e conforto de vida durante o tratamento. Assim sendo, o objetivo do trabalho foi fazer uma revisão de literatura para análise da osteorradionecrose como complicação da RT enfatizando os fatores de riscos, a

fisiopatologia, aspectos clínicos e histológicos.

2 | METODOLOGIA

As pesquisas foram feitas nas bases de dados PubMed e Scielo, com a combinação dos descritores “Osteoradionecrosis” e “Oral cavity or mouth”, delimitando a busca no período entre 2010 e 2020. O levantamento bibliográfico resultou em 60 artigos encontrados, dos quais 15 foram selecionados através da leitura do título e resumo. A inclusão foi baseada em estudo de relato de caso e revisão de literatura que elucidassem a ORN através da fisiopatologia, características clínicas e histológicas.

3 | REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Complicações do Tratamento Radioterápico de Cabeça E Pescoço

A radioterapia possibilita bons resultados, pois permite eliminar células neoplásicas (TOLEDANO-SERRABONA *et al.*, 2019). Por se tratar de tratamento não seletivo acaba atingindo também células saudáveis, causando uma falha nas capacidades metabólicas e uma diminuição nas capacidades de reparo e cicatrização do tecido ósseo irradiado (CHRCANOVIC *et al.*, 2010). Apesar da radioterapia desempenhar um papel importante, ocorrem efeitos colaterais nos tecidos moles e ósseo desencadeando uma série de sequelas orofaciais (ASIKAINEN *et al.*, 2018).

Essas sequelas podem ser divididas em complicações imediatas e tardias (CURI *et al.*, 2017). As sequelas imediatas são celulite, mucosite, disfagia, disguesia, perda de peso e dor intensa de intensidades variadas, bem como sequelas de longo prazo, como cárie, trismo, xerostomia e ORN (JAWAD *et al.*, 2015). A xerostomia e a mucosite oral são as complicações mais comuns e problemáticas da radioterapia (ASIKAINEN *et al.*, 2018), assim como a ORN é uma das complicações mais graves de radioterapia (NABIL *et al.*, 2011).

3.2 Osteorradionecrose

A ORN é uma área de osso irradiado desvitalizado exposto que não cicatriza durante um período de três a seis meses na ausência de doença neoplásica local (JAWAD *et al.*, 2015). Pode-se desenvolver espontaneamente em casos tratados com radioterapia ou através de outros fatores de risco (RUI *et al.*, 2014). Em 1922, Regaud publicou o primeiro relatório sobre ORN e desde então várias teorias sobre seu desenvolvimento foram propostas, sabendo que uma vez diagnosticada, é irreversivelmente e difícil de tratar (NANDELLA *et al.*, 2015).

Há estudos não precisos e conclusivos quanto à prevalência da ORN que varia, de

menos 1% a até 30%, com uma variação de 10 a 15% relatada na maioria da literatura (FAN *et al.*, 2014). Segundo os autores LAMBADE *et al.*, 2013; TOLEDANO-SERRABONA *et al.*, 2019; CHRCANOVIC *et al.*, 2010 e RUI *et al.*, 2014, a região posterior da mandíbula nas áreas do pré-molar, molar e retromolar apresentam maior suscetibilidade a sofrer ORN do que a maxila e os demais ossos da região buco-maxilo-facial devido ao osso ser mais denso que tende a absorver mais radiação e ao menor suprimento vascular.

Trata-se de um distúrbio raro após radiação de mais de 60 grays (Gy) com incidência maior em casos de pacientes que são tratados com quimioterapia e radioterapia concomitantes (FAN *et al.*, 2014). Além de possuir chance estimada em cerca de 2–18% após a extração do dente em pacientes irradiados (NABIL, *et al.*, 2011) e prevalência três vezes maior de acontecer em pacientes dentados do que edêntulos (RUI *et al.*, 2014).

Vale ressaltar que há de fato uma grande preocupação com essas lesões em região de mandíbula pois há a possibilidade de fratura da mandíbula em casos mais graves principalmente em casos, pós instalação de implantes osseointegrados em paciente irradiado como afirma TOLEDANO-SERRABONA *et al.*, 2019. Somado a isso, a ORN pode também, acometer locais incomuns como a região cervical de acordo com TAN *et al.*, 2015.

3.3 Fatores de Risco

A dose de radiação durante o tratamento deve ser levada em consideração ao se avaliar o risco do paciente, uma vez que uma dose total maior que 60 grays (Gy) já representa um dos maiores fatores de risco específico ao surgimento de ORN, juntamente com quantidades grandes de radiação com demasiado número de frações (CHRCANOVIC *et al.*, 2010; JAWAD *et al.*, 2015).

As condições de saúde sistêmica e oral do indivíduo também interferem no quadro do paciente, como por exemplo indivíduos imunodeprimidos e com nutrição deficiente exibem maior risco de desenvolver complicações do tratamento radioterápico que indivíduos saudáveis, assim como aqueles que são tabagistas e alcoólatras (LAMBADE *et al.*, 2013; FAN *et al.*, 2014; NADELLA *et al.*, 2015).

Os traumas na cavidade oral são fatores de risco muito expressivos para o desenvolvimento da ORN (CHRCANOVIC *et al.*, 2010). Tais traumatismos podem ser agudos, como em procedimentos odontológicos mais invasivos, por exemplo a exodontia, ou crônicos, como próteses mal ajustadas (FERREIRA *et al.*, 2019). Pode-se ainda listar proximidade do tumor ao osso, local primário do tumor sendo a mandíbula com maior incidência e estado da dentição (NADELLA *et al.*, 2015; JAWAD *et al.*, 2015).

A saúde oral é uma variável muito relevante, para o desenvolvimento de ORN, sobretudo em pacientes com higiene oral debilitada; pois propicia o aparecimento de condições infecciosas como periodontite, que é um fator de risco proeminente, e eleva a exigência de intervenções odontológicas, como exodontias (LAMBADE *et al.*, 2013).

Quanto às extrações dentárias e a incapacidade dos mecanismos de reparo após

irradiação dos tecidos, podem prejudicar a capacidade de cicatrização do tecido ósseo e mole (CHRCANOVIC *et al.*, 2010). Sendo assim, esse procedimento odontológico é um dos fatores mais agravantes ao surgimento da ORN (NABIL *et al.*, 2011).

3.4 Fisiopatologia

Inicialmente Watson e Scarborough relataram três fatores determinantes no desenvolvimento de ORN com base puramente em observações clínicas: exposição à radioterapia acima de uma dose crítica, lesão local e infecção. Modelos experimentais precoces da fisiopatologia da ORN correlacionaram evidências de bactérias em tecidos afetados por ORN e alterações teciduais microscópicas (NANDELLA *et al.*, 2015).

Meyer sugeriu uma tríade de radiação, trauma e infecção. Indagou que o osso ao sofrer algum trauma permite o surgimento de uma lesão e que fornece abertura para a invasão de microorganismos orais desenvolvendo então, quadro de infecção, porém foi contestada pois nem todo caso de ORN era acompanhado de infecção. A teoria de Meyer tornou-se a base para o uso de antibióticos com cirurgia para tratar a ORN (CHRCANOVIC *et al.*, 2010; LAMBADE *et al.*, 2013).

Outra explicação proposta foi a teoria da fibrose induzida por radiação que sugere injúrias aos tecidos saudáveis, incluindo os ossos, após a radioterapia. A partir dos recentes avanços na biologia celular e molecular a progressão da ORN microscopicamente observada sugere que o evento chave no seguimento da ORN é a ativação e desregulação da função fibroblástica que induz a produção de tecido atrófico dentro de uma região que foi irradiada (CHRCANOVIC *et al.*, 2010; LAMBADE *et al.*, 2013; NANDELLA *et al.*, 2015).

Muitas explicações e teorias foram propostas, atualmente a mais aceita é a teoria de Marx ou teoria dos três “H’s” que propõe como eventos desencadeadores são hipóxia, hipocelularidade e hipovascularização (FREITAS *et al.*, 2011). Esta tríade é umas das bases que justifica o tratamento da ORN com oxigênio hiperbárico (OHB) (RUI *et al.*, 2014). Dessa forma, a ORN não ocorre por uma infecção primária do osso irradiado, mas devido deficiência metabólica e homeostática, desenvolvendo uma lesão celular induzida por radiação - microrganismos desempenham apenas um papel contaminante na ORN, secundariamente à lesão inicial (CHRCANOVIC *et al.*, 2010; LAMBADE *et al.*, 2013; FAN *et al.*, 2014; NANDELLA *et al.*, 2015).

A sequência fisiopatológica sugerida por Marx é: irradiação, alterações celulares irreversíveis e disfunções, endarterites obliterantes e hipovascularização levando a um quadro de isquemia gradual e hipóxia. Concomitante promove danos a outros componentes do tecido ósseo como osteoblasto, osteócito, osteoclasto e fibroblasto, promove morte celular e quebra do colágeno que excede a replicação e síntese celular que ocasiona uma ferida crônica que não cura, uma ferida na qual as demandas metabólicas excedem a oferta (NANDELLA *et al.*, 2015; GOYAL *et al.*, 2015). Essas explicações justificaram o posterior uso de oxigênio hiperbárico (OHB) no tratamento da ORN. (FAN *et al.*, 2014).

3.5 Aspectos Clínicos e Radiográficos

Um quadro clínico de osteorradionecrose se caracteriza por uma região óssea exposta que foi desvitalizada e que não cicatriza em um período de 3 a 6 meses, tal região não deve exibir características neoplásicas (NABIL *et al.*, 2011). Em conjunto com as características citadas, pode haver dor, drenagem e fistulação da mucosa ou da pele na região do osso exposto, como mostram as imagens 1, 2 e 3; dificuldade de mastigação refletindo no bem-estar dos pacientes (CHRCANOVIC *et al.*, 2010). Além disso, pode haver quadros de nasofaringite, dor de cabeça, dor nos membros superiores, disfagia e cifose (TAN *et al.*, 2015).

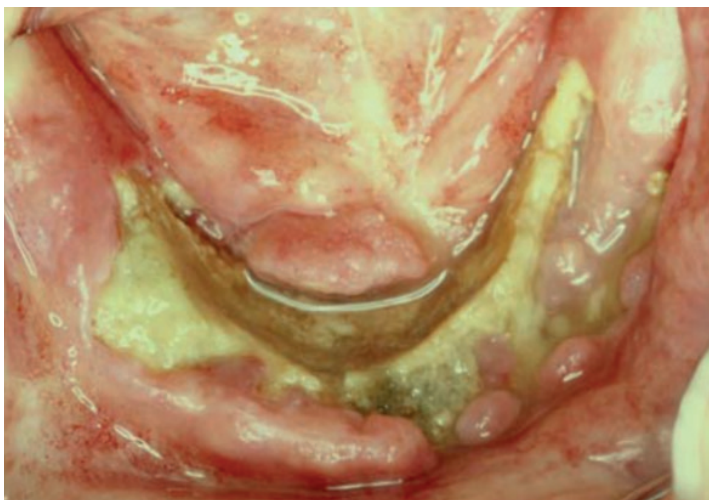


Imagem 1: Ruptura extensa da mucosa associada à falha de cicatrização da mucosa (CHRCANOVIC *et al.*, 2010).



Imagem 2: Início clínico de ruptura da pele (CHRCANOVIC *et al.*, 2010).



Imagem 3: Ruptura extensa da pele associada à osteorradioneccrose da mandíbula (CHRCANOVIC *et al.*, 2010).

Existem vários sistemas de classificação para a osteorradioneccrose e tais sistemas se baseiam em vários critérios, que vão desde deiscência de partes moles, osso necrótico propriamente dito, fístula orocutânea a fratura patológica. (FAN *et al.*, 2014).

A classificação de NOTANI, mostrada na tabela 1, é baseada nos aspectos clínicos. Tal classificação é simples e não requer que se tenha um conhecimento aprofundado sobre o progresso clínico nem saber como se deu a resposta ao tratamento, sendo somente necessário um exame clínico e ortopantomografia (NANDELLA *et al.*, 2015).

GRAU	DESCRIÇÃO
I	ORN confinada ao osso alveolar
II	ORN limitada ao osso alveolar e/ou acima do nível do canal alveolar inferior
III	ORN envolvendo a mandíbula abaixo do nível do canal alveolar inferior e/ou fístula cutânea e/ou fratura patológica

Tabela 1: Classificação de ORN por NOTANI (NANDELLA *et al.*, 2015).

Outra classificação é o sistema de estadiamento de Marx, que é talvez o mais amplamente utilizado e, se baseia na resposta ao tratamento da ORN (FAN *et al.*, 2014). Entretanto, não são todos os casos nos quais se aplica o uso de terapia com oxigênio hiperbárico OHB ou tratamento cirúrgico. Nesses casos, tal classificação não pode ser usada (NANDELLA *et al.*, 2015). A classificação de Marx é mostrada na tabela 2.

GRAU	DESCRIÇÃO
I	Osso alveolar exposto sem fratura patológica, que responde à oxigenoterapia hiperbárica
II	A doença não responde à OHB e requer sequestrectomia e saucerização
III	Dano ósseo de espessura total ou fratura patológica, geralmente requer ressecção completa e reconstrução com tecido livre

Tabela 2: Classificação de ORN por Marx (NANDELLA *et al.*, 2015).

Existe a classificação de Epstein, mostrada na tabela 3, a qual necessita do conhecimento do curso clínico, distinguindo os casos mais ativos em sua progressão dos casos mais crônicos. Há também uma classificação mais recente dada por Lyons, apresentada na tabela 4, que se baseia na extensão da condição do quadro clínico e seu gerenciamento como um todo (NANDELLA *et al.*, 2015).

TIPO	DESCRIÇÃO	SINTOMA	TRATAMENTO
I	Resolvido, curado	Nenhum	Acompanhamento, prevenção de recorrência
Ia	Sem fratura patológica		
Ib	Fratura patológica		Reconstrução
II	Crônico, persistente não progressivo	Nenhum, ou controlado	Tratamento local de feridas. Antissépticos / antibióticos, analgésicos, oxigênio hiperbárico (se indicado)
IIa	Sem fratura patológica		
IIb	Fratura patológica	Disfunção mandibular	
III	Ativo, <u>pré</u> -progressivo	Progressivo	Tratamento local de feridas. Antissépticos / antibióticos, analgésicos, oxigênio hiperbárico (se indicado)
IIIa	Sem fratura patológica		

Tabela 3: Classificação de ORN por Epstein (NANDELLA *et al.*, 2015).

GRAU	DESCRIÇÃO
I	< 2,5 cm de comprimento do osso afetado (danificado ou exposto); assintomático. Apenas tratamento médico
II	>2,5 cm de comprimento do osso; assintomático, incluindo fratura patológica ou envolvimento de nervo alveolar inferior ou ambos. Tratamento médico a menos que haja sepse dentária ou osso necrótico
III	>2,5 cm de comprimento do osso; sintomático, mas sem outras características apesar do tratamento médico. Considere desbridamento de osso solto ou necrótico e retalho pediculado local
IV	2,5 cm de comprimento do osso, fratura patológica, envolvimento do nervo alveolar inferior ou fístula <u>procutânea</u> ou uma combinação. Reconstrução com retalho <u>livre</u> se a condição geral do paciente permitir.

Tabela 4: Classificação de ORN por Lyons (NANDELLA *et al.*, 2015).

Em se tratando de aspectos radiográficos e imaginológicos, RUI e colaboradores (2014) encontraram osteólise, que é um processo de destruição progressivo do tecido ósseo, juntamente com multifragmentação do osso e fratura patológica. Também foi observado uma zona irregular de necrose.

Já LAMBADE e colaboradores (2013) observaram, através de uma ortopantomografia, que havia uma área radiolúcida difusa e um aspecto de “roído de traça” na região afetada pela osteorradionecrose, como está representado na imagem 4.



Imagem 4: Fratura patológica no ângulo da mandíbula do lado esquerdo. Da região do segundo pré-molar até a região retromolar, com parte do ramo da mandíbula envolvida, tem-se um aspecto de roído de traça (LAMBADE *et al.*, 2013).

As tomografias computadorizadas, como mostra na imagem 2, e ressonâncias magnéticas também podem ser usadas como exames de imagem em casos de Osteorradionecrose, sendo a Tomografia por Emissão de Pósitrons compreendida como um exame com potencial de diferenciar uma osteorradionecrose de um tumor (CHRCANOVIC *et al.*, 2010).

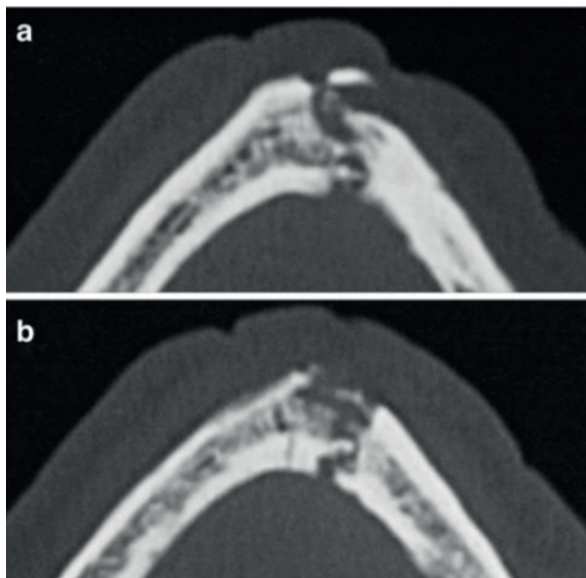


Imagem 5: Cortes axiais de Tomografia Computadorizadas de um paciente com osteorradioneecrose na sínfise mandibular, sendo (a) um pequeno sequestro de osso e (uma fratura patológica (CHRCANOVIC *et al.*, 2010).

3.6 Histopatológico

DE ANTONI e colaboradores (2018) afirmam que a análise histopatológica é muito importante para auxiliar no diagnóstico de diversas doenças, principalmente aquelas com achados similares. A osteorradioneecrose possui características histopatológicas semelhantes à osteomielite e a osteonecrose da mandíbula relacionada a medicamentos, apesar de possuírem etiologias e aspectos clínicos diferentes. Nos de doenças relacionadas aos tecidos ósseos são muito comuns as semelhanças microscópicas, por isso a observação minuciosa dos aspectos histológicos torna-se essencial.

A osteorradioneecrose é caracterizada principalmente pelo processo de necrose do osso (CHRCANOVIC *et al.*, 2010). TAN e colaboradores (2015) evidenciaram a presença de um tecido de granulação inflamado e ulcerado em suas análises. Já LAMBADE e colaboradores (2013) revelaram em seus estudos um quadro de hipocelularidade e hipovascularização com ausência de osteócitos e osteoblastos. A ausência dessas células se apresenta com lacunas de osteócitos vazias e ausência de rebordo osteoblástico, além de canais de Havers e Volkmann vazios conforme a imagem 6. Há também hiperemia e trombose presentes nos achados histopatológicos (DE ANTONI *et al.*, 2018).

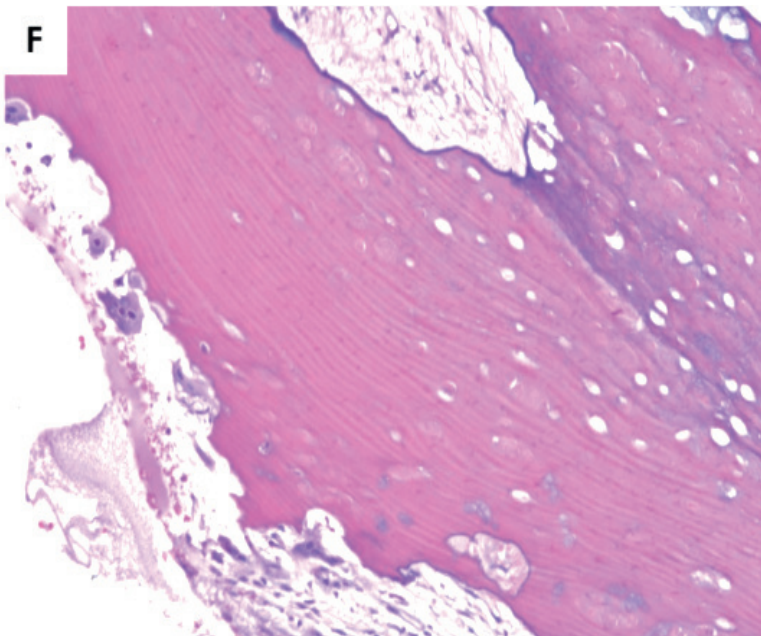


Imagem 6: Exame histopatológico de região óssea com osteorradição, apresentando tecido acelular com lacunas de osteócitos vazias (DE ANTONI *et al.*, 2018).

Além disso, apresenta alguns leucócitos, sendo os neutrófilos os mais frequentes, além da presença de microorganismos na superfície de osso trabecular de algumas das lâminas analisadas. (DE ANTONI *et al.*, 2018).

3.7 Cuidados Odontológicos

Nos pacientes diagnosticados com câncer de cabeça e pescoço, a atuação do cirurgião-dentista é de extrema importância para que se tenha alguns cuidados odontológicos que são essenciais na prevenção de agravos, como a ORN.

É fundamental que um cirurgião-dentista seja consultado um mês anteriormente ao início da RT, com intuito de realizar o exame clínico e radiográfico, avaliação das próteses e que todas as extrações necessárias sejam feitas nesse período (FERREIRA *et al.*, 2019; JAWAD *et al.*, 2015).

As extrações dentárias na área da radiação põem os pacientes em risco de ORN e como resultado (NABIL *et al.*, 2011), é orientado realizar com menos trauma possível e com fechamento primário com intervalo de 2 semanas anteriormente ao começo da radioterapia para permitir a cura (GOYAL *et al.*, 2015), para mais é necessário averiguar as restaurações e as próteses, para que haja garantia que não haverá traumas. A mensuração da abertura bucal deve ser analisada antes do começo da radioterapia, e essa medida deve ser conservada e aferida constantemente pelo paciente e/ou médico para assegurar sua

manutenção (JAWAD *et al.*, 2015).

É importante que haja a finalização de quaisquer procedimentos odontológicos necessários como extração e tratamento da doença periodontal anteriormente ao começo da RT, instruções sobre o uso de géis e cremes dentais com alto teor de flúor e trauma mínimo de tecido mole no decorrer da extração (GOYAL *et al.*, 2015).

Durante o curso da terapia de câncer de cabeça e pescoço uma das funções primordiais do dentista é de comunicar e tratar seja qual for o problema dentário que paralise ou impeça o tratamento. Além disso, o cirurgião-dentista deve potencializar as chances de reabilitação oral previamente e em seguida ao tratamento oncológico, colaborando para o bem-estar do paciente (JAWAD *et al.*, 2015).

4 | CONCLUSÃO

A condução e a terapêutica dos pacientes em tratamento oncológico é um desafio e as considerações especiais são obrigatórias, sendo fundamental comunicar aos pacientes sobre as complicações e fatores de risco. Logo, é crucial que o cirurgião-dentista entenda os fatores que levam a ORN, bem como sua fisiopatologia, para aperfeiçoar o manejo dos pacientes em tratamento, e melhorar as habilidades na prevenção e cuidados das complicações.

Por conseguinte, os estudos mostraram a relevância do cirurgião-dentista nas equipes oncológicas multidisciplinares, para que sejam feitas as avaliações antes, durante e após os tratamentos radioterápicos. De modo que, a melhor maneira de evitar a ORN é através da prevenção com a manutenção de uma ótima saúde bucal.

REFERÊNCIAS

1. ASIKAINEN P. J. et al. Serie: Hora est. Het effect van radiotherapie op de morfologie van de orale mucosa. **Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde**, 125: 169-171, 2018.
2. CHRCANOVIC, Bruno R. et al. Osteoradionecrosis of the jaws—a current overview—part 1. **Oral and maxillofacial surgery**, v. 14, n. 1, p. 3-16, 2010.
3. CURI, Marcos M. et al. Delayed tongue necrosis simultaneous with bilateral osteoradionecrosis of the jaw secondary to head and neck irradiation. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology**, v. 123, n. 2, p. e28-e32, 2017.
4. DE ANTONI, Carlos C. et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw, osteoradionecrosis, and osteomyelitis: A comparative histopathological study. **Braz. oral res.**, São Paulo, v. 32, e 23, 2018.
5. DREIZEN, Samuel et al. Oral complications of cancer radiotherapy. **Postgraduate medicine**, v. 61, n. 2, p. 85-92, 1977.

6. FAN, Huan et al. New approach for the treatment of osteoradionecrosis with pentoxifylline and tocopherol. **Biomaterials research**, v. 18, n. 1, p. 13, 2014.
7. FERREIRA, Karla D. M. et al. Osteoradionecrosis in a Patient Submitted to Head and Neck Radiotherapy: A Case Report. **International journal of odontostomatology**. p. 428-432, 2019.
8. FREITAS, Daniel A. et al. Sequelas bucais da radioterapia de cabeça e pescoço. **Revista CEFAC**, v. 13, n. 6, p. 1103-1108, 2011.
9. GOYAL, Shikha et al. Bilateral mandibular fracture related to osteoradionecrosis. **Indian journal of dentistry**, v. 6, n. 2, p. 107, 2015.
10. Estimativa de casos novos de câncer da cavidade oral. MINISTÉRIO DA SAÚDE. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER- INCA BRASIL, 2020.
11. JAWAD, H. et al. A review of dental treatment of head and neck cancer patients, before, during and after radiotherapy: part 1. **British dental journal**, v. 218, n. 2, p. 65-68, 2015.
12. LAMBADE, Pravin N. et al. Osteoradionecrosis of the mandible: a review. **Oral and maxillofacial surgery**, v. 17, n. 4, p. 243-249, 2013
13. MARX, Robert E. Osteoradionecrosis: a new concept of its pathophysiology. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 41, n. 5, p. 283-288, 1983.
14. NABIL, S.; SAMMAN, N. Incidence and prevention of osteoradionecrosis after dental extraction in irradiated patients: a systematic review. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 40, n. 3, p. 229-243, 2011.
15. NADELLA, Koteswara R. et al. Osteoradionecrosis of the jaws: clinico-therapeutic management: a literature review and update. **Journal of maxillofacial and oral surgery**, v. 14, n. 4, p. 891-901, 2015.
16. RUI, Graciele et al. Fractura Patológica por Osteorradionecrosis de Mandíbula: Relato de Caso. **International journal of odontostomatology**, v. 8, n. 1, p. 113-118, 2014.
17. SATHASIVAM, Hans P. et al. Predictive factors for osteoradionecrosis of the jaws: A retrospective study. **Head & neck**, v. 40, n. 1, p. 46-54, 2018.
18. TAN, Sien H. et al. Combined endoscopic transnasal and transoral approach for extensive upper cervical osteoradionecrosis. **European Spine Journal**, v. 24, n. 12, p. 2776-2780, 2015.
19. TOLEDANO-SERRABONA, Jorge et al. Osteoradionecrosis of the jaws triggered by dental implants placement: A case report. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 11, n. 1, p. e91, 2019.
20. TOLENTINO, Elen S. et al. Oral adverse effects of head and neck radiotherapy: literature review and suggestion of a clinical oral care guideline for irradiated patients. **Journal of Applied Oral Science**, v. 19, n. 5, p. 448-454, 2011.

REMOVAL A COMPOUND ODONTOMA WITH PIEZOSURGERY TECHNIQUE

Data de aceite: 22/03/2021

Gustavo Antonio Correa Momesso

Department of Surgery and Integrated Clinic
Araçatuba Dental School, Univ. Estadual
Paulista (UNESP)
Araçatuba, São Paulo, Brazil

Cecília Alves de Sousa

Department of Surgery and Integrated Clinic
Araçatuba Dental School, Univ. Estadual
Paulista (UNESP)
Araçatuba, São Paulo, Brazil

Valthierre Nunes de Lima

Department of Surgery and Integrated Clinic
Araçatuba Dental School, Univ. Estadual
Paulista (UNESP)
Araçatuba, São Paulo, Brazil

João Paulo Bonardi

Department of Surgery and Integrated Clinic
Araçatuba Dental School, Univ. Estadual
Paulista (UNESP)
Araçatuba, São Paulo, Brazil

Juliana Coléte Zorzi

Department of Surgery and Integrated Clinic
Araçatuba Dental School, Univ. Estadual
Paulista (UNESP)
Araçatuba, São Paulo, Brazil

Daniela Ponzoni

Department of Surgery and Integrated Clinic
Araçatuba Dental School, Univ. Estadual
Paulista (UNESP)
Araçatuba, São Paulo, Brazil

Leonardo Perez Faverani

Department of Surgery and Integrated Clinic
Araçatuba Dental School, Univ. Estadual
Paulista (UNESP)
Araçatuba, São Paulo, Brazil

To the editor: The surgical management of the treatment of odontoma should be conservative because they have very low growth potential and enucleation of the tumor is the first treatment choice (1, 2). Conventional surgical techniques are effective and consecrated however, an alternative is the use of piezosurgery, which uses ultrasonic vibrations to selectively cut through bone without harming soft tissues providing a sensible use in osteotomy especially in vulnerable anatomic regions like the nerve or sinus (3). Several studies reported that the use of piezosurgery decreasing significantly the damage to soft tissues, neurovascular bundle, reduction of swelling, as well as, improve the bone healing when compared with the bur osteotomy in simple dental or orthognathic surgery (4-6).

Thus, we reported a case with compound odontoma, emphasizing the noninvasive clinical approach with the use of piezosurgery preserving soft tissues and noble structures (7). A 16 years old male patient referred to the oral and maxillofacial staff. The clinical examination showed no asymmetry and other facial abnormalities and the computed

tomography revealed an impacted supernumerary tooth with a radiopaque mass above the crown, between the both roots of erupted mandibular premolars with the crowns of the supernumerary tooth positioned on the lingual side (Fig. 1. A-D). A compound odontoma was proposed as a diagnosis based on a clinical examination and radiograph images.

Due to the proximity with structures of the lingual region, the surgical removal of the lesion was performed using piezosurgery. The surgery intraoral access was under local anesthesia. It was performed a single incision on lingual side among lateral incisor until the first molar and after the osteotomy of the tumor the supernumerary tooth dental sectioned in five pieces which allowing its extraction (Fig. 2. A-F). We could notice that in 7 days postoperative the patient did not relate, swelling, neither paresthesia and in 1 year follow-up the pantomography image showed a good bone healing of the surgical area with no complaints by patient (Fig. 1. E).

Thus, the use of piezosurgery in maxillofacial procedures promote a better osteotomy and dental section precision, besides avoid some damages to the adjacent structures surround the surgical area.

REFERENCES

1. Soluk Tekkesin M, Pehlivan S, Olgac V, Aksakalli N, Alatlı C. Clinical and histopathological investigation of odontomas: review of the literature and presentation of 160 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 70. United States: 2012 American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. Published by Elsevier Inc; 2012. p. 1358-61.
2. Sun L, Sun Z. Multiple complex odontoma of the maxilla and mandible-reply. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 121. United States; 2016. p. 443-4.
3. Sagheb K, Kumar VV, Azaripour A, Walter C, Al-Nawas B, Kammerer PW. Comparison of conventional twist drill protocol and piezosurgery for implant insertion: an ex vivo study on different bone types. *Clin Oral Implants Res.* 2016.
4. Vercellotti T, Nevins ML, Kim DM, Nevins M, Wada K, Schenk RK, et al. Osseous response following resective therapy with piezosurgery. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005;25(6):543-9.
5. Kahnberg KE, Vannas-Lofqvist L, Zellin G. Complications associated with segmentation of the maxilla: a retrospective radiographic follow up of 82 patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 34. Denmark; 2005. p. 840-5.
6. Landes CA, Stubinger S, Rieger J, Williger B, Ha TK, Sader R. Critical evaluation of piezoelectric osteotomy in orthognathic surgery: operative technique, blood loss, time requirement, nerve and vessel integrity. *J Oral Maxillofac Surg.* 66. United States; 2008. p. 657-74.
7. Shirota T, Kamatani T, Yamaguchi T, Ogura H, Maki K, Shintani S. Effectiveness of piezoelectric surgery in reducing surgical complications after bilateral sagittal split osteotomy. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 52. Scotland: 2013 The British Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. Published by Elsevier Ltd; 2014. p. 219-22.

FIGURE CAPTIONS

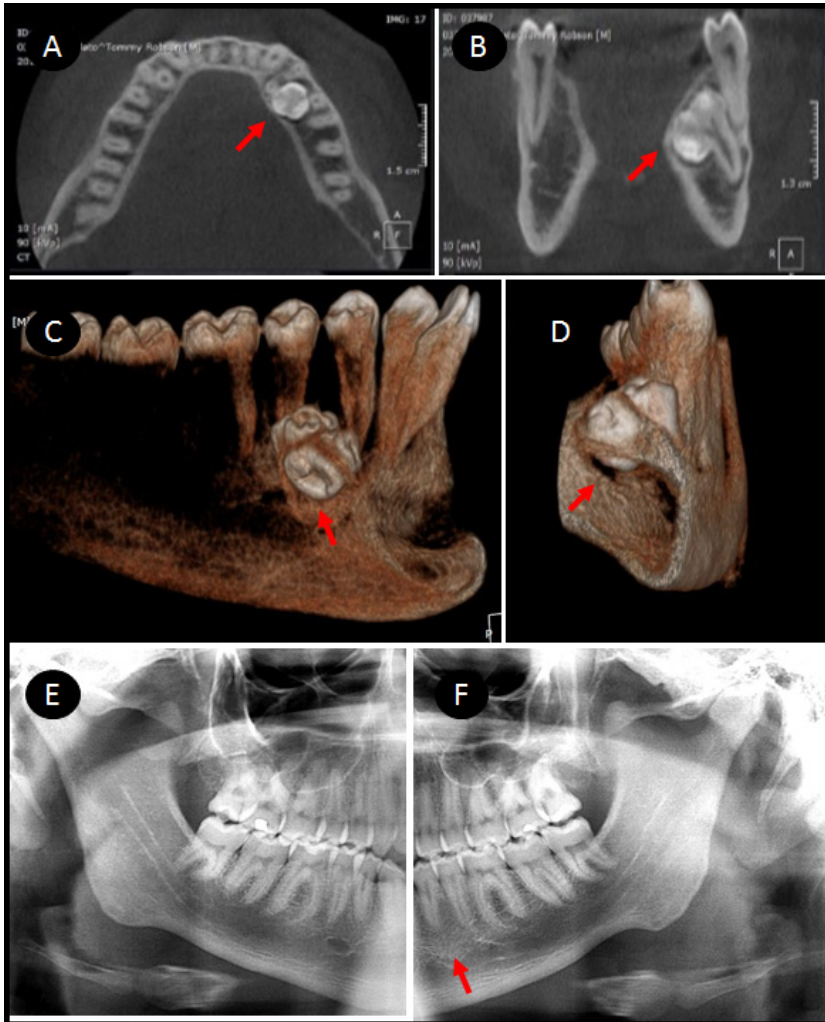


Figure 1 – (A and B) Axial and sagittal computed tomography slices showing the compound odontoma designed to mandibular lingual region preoperatively aspect (arrows). **(C e D)** 3D reconstruction from computed tomography showing the lesion further elaboration (arrow). **(E and F)** panoramic radiograph showing the operational aspect of bone shop in postoperative 1-year follow-up (arrow). Panoramic radiograph showing the operational aspect of large bone defect in postoperative 1-year follow-up (arrow).

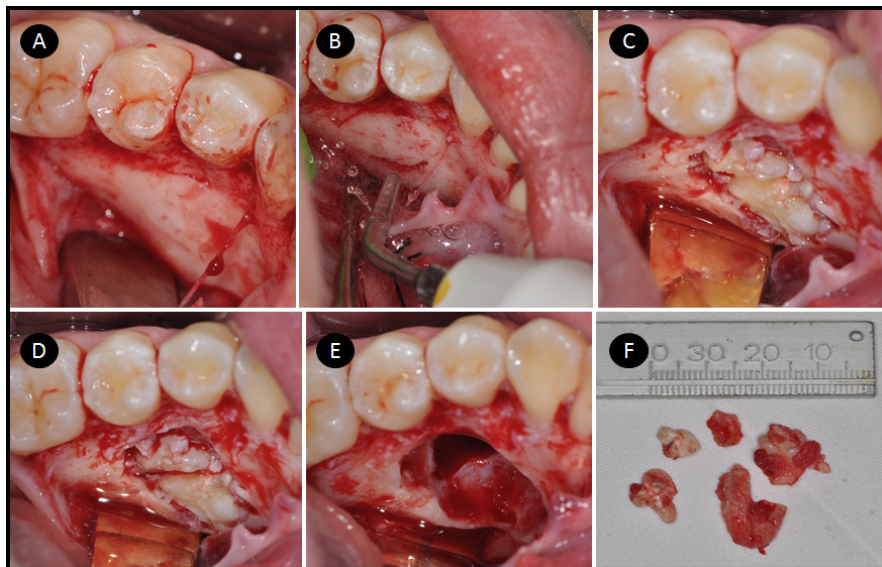


Figure 2 – (A) Surgical access to the lingual mandibular region showing the injury through the bone this bulging between pre mandibular molars. **(B)** Osteotomy performed by piezosurgery showing the irrigation of the utmost importance at the court. **(C)** Surgical wound performed by piezosurgery denoting access to the compound odontoma. **(D)** Odontosection performed by piezosurgery to remove the tumor fragments. **(E)** Surgical wound remainder observed after tumor removal. **(F)** Aspect of the tumor after it was removal in five dental fragments.

APLICAÇÃO DE RÉPLICAS TRIDIMENSIONAIS EM TRANSPLANTES DENTÁRIOS AUTÓGENOS CONVENCIONAIS: REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 08/02/2021

Luana Peixoto Gama

Centro Universitário Cesmac
Maceió/AL

<http://lattes.cnpq.br/1781800828190809>

Sofia Virna Jucá Dantas Melo

Centro Universitário Cesmac
Maceió/AL

<http://lattes.cnpq.br/9679540496927414>

Lucas Fortes Cavalcanti de Macêdo

Centro Universitário Cesmac
Maceió/AL

<http://lattes.cnpq.br/2443486924828251>

RESUMO: Objetivo: realizar uma revisão de literatura sistemática a respeito da utilização de réplicas 3D na técnica de transplante dentário autógeno convencional. **Métodos:** foram utilizados para sua fundamentação artigos de revisão, relatos de caso, notas técnicas e estudos em cadáveres publicados em periódicos científicos nas línguas portuguesa, inglesa, francesa e espanhola no período de 2008 a 2019. Com forma de filtrar os artigos, foram utilizados como critérios de exclusão a falta de abordagem centrada no tema, analisada sua relevância e período em que os trabalhos foram realizados. **Considerações finais:** o transplante dentário autógeno com o uso de réplicas 3D é uma opção viável e mais acessível que substitui a necessidade de realização de implante. É uma alternativa para que a reabilitação estética

e funcional de forma conservadora, de baixo custo, com maior taxa de sucesso e de maior biocompatibilidade.

PALAVRAS - CHAVE: Transplante Dentário Autógeno. Réplicas Tridimensionais. Autotransplante. Reabilitação oral.

APPLICATION OF THREE-DIMENSIONAL REPLICATIONS IN CONVENTIONAL AUTOGENOUS DENTAL TRANSPLANTS: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Objective: aims to conduct a systematic literature review about the use of 3D replicas in the conventional autogenous dental transplantation technique. **Methods:** were used for its construction review articles, case reports, technical notes and studies on cadavers published in scientific journals in Portuguese, English, French and Spanish in the period from 2008 to 2019. As a basis for filtering the articles the exclusion criteria were the lack of an approach centered on the theme, analyzing its relevance and the period in which the work was carried out. **Final considerations:** autogenous dental transplantation using 3D replicas is a viable and more accessible option that re-replaces the need for implantation. It is an alternative for the aesthetic and functional rehabilitation in a conservative, low cost, with a higher success rate and greater biocompatibility.

KEYWORDS: Autogenous Dental Transplantation. Three-dimensional replicas. Autotransplantation. Oral rehabilitation.

INTRODUÇÃO

A odontologia tem como um dos maiores princípios a conduta preventiva, que visa sempre manter a saúde oral para que não haja necessidade de outro tipo de intervenção. Mas, ainda assim, a reabilitação oral possui alta demanda no mercado odontológico atual (SANTOS et al., 2013).

O posicionamento adequado da dentição permanente na arcada é de extrema importância não só para os hábitos mastigatórios, como também para o correto funcionamento das demais funções do sistema estomatognático, além de sua estética, que está diretamente relacionado a fatores psicológicos do paciente (SANTOS et al., 2013).

Alguns tipos de condutas reabilitadoras comuns são a utilização de próteses, implantes e correção ortodôntica, porém, esses métodos possuem um alto custo e nem sempre se tornam acessíveis ao paciente. Uma opção viável no meio odontológico atualmente é a realização de transplantes dentários autógenos (PEIXOTO, MELO, SANTOS, 2013).

Essa técnica consiste na substituição de um elemento dentário perdido ou ausente por um dente transplantado do próprio paciente, geralmente é utilizado um terceiro molar. Esse tipo de transplante é indicado em casos de dentes perdidos por cáries extensas, reabsorção radicular, doença periodontal, fratura coronorradicular, agenesias, aplasias e dente incluso (PEIXOTO, MELO, SANTOS, 2013).

Sendo considerado como “prótese biológica”, o transplante autógeno é visto como uma opção de tratamento reabilitador que pode ser utilizado em todas as camadas sociais, tendo em vista que não há necessidade de nenhum valor para ser efetuado (PEIXOTO, MELO, SANTOS, 2013).

O transplante autógeno pode ter vantagens sobre implantes dentários (que não se adaptam ao desenvolvimento dentoalveolar) e próteses fixas (que podem danificar os tecidos dentários dos dentes adjacentes). Isso ocorre pois o ligamento periodontal é preservado, que está ligado a manutenção da propriocepção, resistência à oclusão e o poder de se adaptar ao seu ambiente em constante mudança (TAVENNEC et al., 2019).

Mesmo sendo uma boa opção reabilitadora, lesões mecânicas devido a pressão traumática no alvéolo receptor e alteração bioquímica no ligamento periodontal podem resultar no insucesso do procedimento (ABELLA et al., 2018).

Para que tais complicações no uso da técnica de transplante autógeno sejam contornadas, foi implementado o uso de réplicas tridimensionais impressas (3D) do elemento dental a ser transplantado. A técnica consiste em realizar réplicas de prototipagem rápida baseadas em feixes cônicos dados pela tomografia computadorizada (TC). Sua utilização reduz o tempo extra-alveolar do elemento dental, já que ele só será extraído assim que todos os ajustes em seu local de implantação forem feitos a partir de sua réplica, resultando na manutenção do ligamento periodontal e ausência de pressão alveolar traumática (TAVENNEC et al., 2019).

O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão de literatura sistemática a respeito dos transplantes autógenos com uso de réplicas 3D.

MÉTODOS

Para esta revisão de literatura foram utilizados artigos científicos nas línguas portuguesa, inglesa, francesa e espanhola no período de 2008 a 2019.

Foram consultadas as seguintes bases de dados: Scholar Google, Scielo (Scientific Electronic Library Online), PubMed e Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), Lilacs (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde); utilizando os descritores: “Transplante Dentário Autógeno”, “Réplicas Tridimensionais”, “Autotransplante” e “Reabilitação oral”.

Como forma de filtrar os artigos, foram utilizados como critérios de exclusão a falta de abordagem centrada no tema, analisada sua relevância e período em que os trabalhos foram realizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem 3 grupos de transplantes dentários autógenos: o transplante autólogo convencional, que consiste no movimento cirúrgico de um dente de um local para outro no mesmo paciente; transplante autólogo interalveolar, que é o movimento cirúrgico de um dente dentro de seu próprio alvéolo; e o reimplante intencional, usado para resolver um problema endodôntico que não pode ser resolvido por métodos convencionais (BRENER et al., 2016).

O transplante autólogo convencional permite que um dente comprometido ou perdido seja substituído por outro elemento dental, com intuito de reestabelecer a função (PINTO JUNIOR et al., 2018).

Esta técnica convencional inicialmente descrita por Harland Apfel e Horance Miller, em 1950, possui como causas comuns para a substituição: cáries extensas, complicações periapicais, aplasias de pré-molares, fraturas coronoradiculares, indicações ortodônticas, dentes impactados que não podem erupcionar dentro de uma oclusão funcional, dentes supranumerários, finalidades estéticas e motivos econômicos (BARBIERI et al., 2008).

Ele pode ser realizado em dois tipos de técnica: de etapa única (técnica convencional ou imediata) ou dividida em duas etapas (técnica mediata). A técnica imediata consiste na realização do procedimento em uma única sessão, já a técnica mediata, visa a preparação do alvéolo na primeira sessão e após o período de cicatrização (cerca de 14 dias) o elemento dental é transplantado (BARBIERI et al., 2008).

Para que haja maior taxa de sucesso na realização do transplante autólogo convencional, certas condições são necessárias, como: dois terços a três quartos do

comprimento radicular do dente a ser transplantado devem estar presentes, rizogênese incompleta, ausência de lesão inflamatória aguda e boa saúde sistêmica do paciente (BARBIERI et al., 2008). Nos casos de transplantes de dentes completamente formados o tratamento endodôntico quase sempre é requerido (SILVA et al., 2019). O tratamento é necessário porque em dentes com formação de raiz completa não se há a revascularização da polpa (ASIF, NOORANI, ALAM, 2017).

Este procedimento apresenta as vantagens de poder ser executado em pacientes em fase de crescimento, mantendo assim a viabilidade do ligamento periodontal, propriocepção, preservação do osso alveolar. Além disso, o baixo custo também é um de seus privilégios (HONDA et al., 2010).

Os elementos transplantados podem, posteriormente, receber tratamentos estéticos e ortodônticos usuais. Sendo preservados os tecidos periodontais e foliculares aderidos à raiz em formação, a estrutura dental irá apresentar superfícies radiculares normais, tal como um dente não transplantado (CONSOLARO et al., 2008).

Isso se torna um benefício do procedimento quando comparado com a realização de implantes, já que ele possui complicações que podem ocorrer após as reabilitações, como: falhas que ocorrem durante o planejamento e instalação dos implantes, falhas na instalação das reabilitações protéticas e doenças que acometem os implantes após o processo de osteointegração e reabilitação (chamadas falhas tardias) (MARTINS et al., 2019). Além disso, os implantes são contraindicados em pacientes em desenvolvimento, pois eles não acompanham o desenvolvimento craniofacial, o que resultaria na perda do implante (STRBAC et al., 2016).

Nesse procedimento de transplantação, a redução do tempo extralveolar é primordial devido a integridade da membrana periodontal ou folículo dentário (PEIXOTO, MELO, SANTOS, 2013). O ligamento periodontal é formado concomitantemente aos dois tecidos que o delimitam lateralmente: o cimento e o osso alveolar, os quais são responsáveis pela sustentação e funcionamento do dente como órgão (CONSOLARO et al., 2008). A perda da sua integridade pode resultar na reabsorção radicular, a qual é gerada devido a invasão de osteoclastos. Ao evitar essa perda, a principal complicação do transplante dental autólogo é evitada (HONDA et al., 2010).

Com o objetivo de haver essa redução de tempo e de traumas ao elemento dental doador, foi aplicada clinicamente um modelo fabricado de um guia cirúrgico chamado modelo de prototipagem rápida auxiliada por computador (CARP) (KIM; CHOI; PANG, 2019). Sua primeira utilização ocorreu em 2001, usando os dados coletados de uma tomografia computadorizada (CAD/CAM) para criação do modelo fabricado em uma impressora 3D. Essa técnica cirúrgica surgiu com o objetivo de se obter o contorno adequado do osso receptor usando o modelo do dente doador (OH et al., 2018). Com sua réplica é realizado todos os ajustes alveolares necessários, tornando o procedimento mais controlado, reduzindo o tempo extralveolar e possíveis danos ao elemento dental a ser transplantado

(VERWEIJ et al., 2017).

A fim de iniciar o procedimento, uma análise minuciosa do dente danificado é feita, para ter certeza de que ele realmente deverá ser extraído. (VERWEIJ et al., 2017). Para criação de uma réplica impressa em 3D é realizada uma varredura de CBCT (Cone Beam computer Tomography) com o plano oclusal paralelo ao chão, seguindo a recomendação do fabricante (VERWEIJ et al., 2017).

O CTCB escaneia a boca do paciente e o modelo obtido por ele é convertido em arquivos DICOM (Comunicação de Imagens Digitais em Medicina) para obtenção da réplica 3D e seus resultados são enviados ao software de planejamento cirúrgico para cirurgia guiada de implantes. A coroa, o comprimento da raiz e a dimensão vertical do dente doador são medidas e comparadas com a altura e largura do osso residual do sitio receptor (ASHKENAZI et al., 2018).

A partir disso, os arquivos são segmentados e salvos como estereolitografias (STL). Sua posição é selecionada respeitando a anatomia e estruturas adjacentes. Depois de realizados todos os ajustes necessários, a impressora 3D cria a réplica, geralmente de resina biocompatível (ABELLA et al., 2018). Porém, as réplicas também podem ser confeccionadas em titânio ou em cromo-cobalto (VERWIJ et al., 2017).

Moldes metálicos arredondados semelhantes a dentes também podem ser usados para pré-contorno do osso alveolar do receptor (VAN DER MEER et al., 2016). E, como forma de apoio, uma guia pode ser confeccionada, para garantir que haja um alinhamento estável (MOIN et al., 2017). No caso de haver espaço inadequado durante o planejamento do procedimento de autotransplante no lado mesial e distal do enxerto, uma abertura de espaço ortodôntico pode ser realizada antes da cirurgia para evitar a remoção das estruturas dentais (STRBAC et al., 2016).

Esse processo permite que o dente seja posicionado não só da melhor posição cirúrgica, mas também de forma a se adequar aos dentes adjacentes e opostos oclusalmente, resultando numa ótima posição protodôntica (STRBAC et al., 2016).

Dependendo do grau de mobilidade do dente transplantado após sua adaptação no alvéolo, deverá ser realizada a contenção por meio de técnica flexível (uso de fios de sutura) ou rígida. Elas devem permanecer em posição por um período entre 1 a 6 semanas (SILVA et al., 2019). A técnica flexível por 7 a 10 dias auxilia da ativação das células do ligamento alveolar e a cicatrização óssea, já a rígida, pode ter efeitos negativos na cicatrização a longo prazo (ABELLA et al., 2018).

A American Endodontic Association recomenda o tratamento do canal radicular (uso de hidróxido de cálcio) entre o 7º e o 14º dia após o transplante, devido à baixa taxa de revascularização pulpar. Porém, quando o transplante é perfeitamente adaptado ao local do receptor, essa taxa de sucesso aumenta (LERICI, DEVILLARD, FRICAIN, 2009). Apesar disso, pode ocorrer que em alguns casos de dentes transplantados com rizogênese incompleta venham a ocorrer a necrose pulpar, fazendo com que o tratamento endodôntico

seja requerido de forma imediata (SILVA et al., 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a literatura, o transplante dentário autógeno com o uso de réplicas 3D é uma opção viável e mais acessível que substitui a necessidade de realização de implante ou prótese.

Se torna uma alternativa relevante para que haja a reabilitação estética e funcional de forma conservadora, de menor custo, com maior taxa de sucesso e de maior biocompatibilidade.

REFERÊNCIAS

ABELLA, Francesc et al. **Outcome of Autotransplantation of Mature Third Molars Using 3-dimensional-printed Guiding Templates and Donor Tooth Replicas**. Journal of Endodontics, v. 44, n. 10, p. 1567-1574, aug. 2018.

ASHKENAZI, Malka et al. **Computerized three-dimensional design for accurate orienting and dimensioning artificial dental socket for tooth autotransplantation**. Quintessence international, Berlin, v. 49, n. 8, p. 663-671, sept. 2018.

ASIF, Jawaada Ahmed Asif; NOORANI, Tahir Yusuf; ALAM, Mohammad Khursheed Alam. **Tooth Auto-transplantation: An Alternative Treatment**. The Bulletin of Tokyo Dental College, Japan, v. 58, n. 1, p. 41-48, may 2016.

BARBIERI, Ana Amélia et al. **Cirurgia de transplante autógeno pela técnica imediata**. Revista Cirurgia Traumatologia Buco-Maxilo-facial, Camaragibe, v. 8, n. 3, p. 35-40, jul./set. 2008.

BRENER, Ilan Vinitzky et al. **Autotrasplante dental. Revisión de la literatura y presentación de dos casos**. Revista ADM, México, v. 73, n. 4, p. 212-217, aug. 2016.

CONSOLARO, Alberto et al. **Transplantes dentários autógenos: uma solução para casos ortodônticos e uma casuística brasileira**. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, Maringá, v. 13, n. 2, p. 23-28, abr. 2008.

HONDA, Masahiko et al. **Use of a replica graft tooth for evaluation before autotransplantation of a tooth. A CAD/CAM model produced using dental-cone-beam computed tomography**. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 39, n. 10, p. 1016-1019, oct. 2010.

KIM, Keunhee; CHOI, Hee-Seung; PANG Nan-Sim. **Clinical application of 3D technology for tooth autotransplantation: A case report**. Australian Endodontic Journal, Australia, v. 45, n. 1, p. 122-128, feb. 2019.

LERICI, Sébastien; DEVILLARD, Raphaël; FRICAIN, Jean-Christophe. **Utilisation d'un calque dans le cadre des autotransplantations dentaires: à propos d'un cas**. Médecine Buccale Chirurgie Buccale, v. 15, n. 4, p.177-181, dec. 2009.

MARTINS, Eleonora de Oliveira Bandolin et al. **Doenças peri-implantares, etiologia, diagnóstico e classificação. Revisão de literatura.** Brazilian Journal of Periodontology, v. 29, n. 1, mar. 2019.

MOIN, David Anssari et al. **Accuracy of Computer-Assisted Template-Guided Autotransplantation of Teeth With Custom Three-Dimensional Designed/Printed Surgical Tooling: A Cadaveric Study.** Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 75, n. 5, p. 925.e1-925.e7, may 2017.

OH, Soram et al. **Virtual Simulation of Autotransplantation Using 3-dimensional Printing Prototyping Model and Computer-assisted Design Program.** Journal of Endodontics, v. 44, n. 12, p. 1883-1888, dec. 2018.

PEIXOTO, Aline Carvalho; MELO, Auremir Rocha; SANTOS, Thiago de Santana. **Transplante dentário: atualização da literatura e relato de caso.** Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Camaragibe, v. 13, n. 2, p. 75-80, abr./jun. 2013.

PINTO JUNIOR, Aécio Abner Campos et al. **Two-stage technique in third molar autotransplantation: case report.** Revista Gaúcha de Odontologia, Campinas, v. 66, n. 1, p. 96-100, jan. 2018.

SANTOS, Luciano Cincurá Silva et al. **Transplante dental autógeno como alternativa para reabilitação oral: relato de caso.** Revista Uningá Review, Maringá, v. 14, n. 1, p. 10, abr. 2013.

SILVA, Rafael Lopes Quadros et al. **Transplante dental autógeno como alternativa à reabilitação oral.** ROBRAC, Goiás, v. 28, n.85, p. 73-76, abr./jun. 2019.

STRBAC, Georg D. et al. **Guided Autotransplantation of Teeth: A Novel Method Using Virtually Planned 3-dimensional Templates.** Journal of Endodontics, v. 42, n. 12, p. 1844-1850, dec. 2016.

TAVENNEC, Louise et al. **Transplant surgical templates for dental autotransplantation: a technical note.** Journal of Oral Medicine and Oral Surgery, v. 25, n. 3, p. 4, jul. 2019.

VAN DER MEER, Wicher Joerd et al. **Computer-aided planning and surgical guiding system fabrication in premolar autotransplantation: a 12-month follow up.** Dental traumatology, v. 32, n. 4, p. 336-340, aug. 2016.

VERWEIJ, Jop P. et al. **Replacing Heavily Damaged Teeth by Third Molar Autotransplantation With the Use of Cone-Beam Computed Tomography and Rapid Prototyping.** Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 75, n. 9, p. 1809-1816, sept. 2017.

POTENCIAL HIDROFÍLICO EM BLOCOS DE BIOMATERIAL DE ORIGEM BOVINA

Data de aceite: 22/03/2021

José Ricardo Mariano

Sergio Charifker Ribeiro Martins

Leandro Lécio Lima de Souza

Lorrany Martins de Oliveira

Clara Beatriz Santiago Ribeiro

Valmon Francisco de Matos Junior

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi verificar a capacidade de hidrofília de blocos de biomaterial de origem bovina, quando expostos a um corante vermelho, em três situações diferentes, bem como uma revisão literária sobre diversos tipos de matérias, empregados como substitutos ósseos em cirurgias de enxertos na área Odontológica. Os corpos de prova foram distribuídos em três grupos, sendo: grupo I, blocos de biomaterial de origem bovina secos; grupo II, blocos de biomaterial de origem bovina, imersos em solução de estéril por cinco minutos; grupo III, blocos de biomaterial de origem bovina, imersos em solução estéril por dez minutos, sendo todos os grupos expostos a mesma quantidade de corante vermelho comestível na cor vermelha, com a finalidade de melhor visualização do potencial hidrofílico de cada um. Os corpos de prova do grupo I apresentaram um discreto manchamento pelo corante, sendo que muito pouca difusão deste líquido pelo interior do bloco,

restringindo-se somente à área de contato com o líquido, o segundo grupo apresentou uma melhor perfusão do corante por quase todo o corpo no bloco, já o grupo III apresentou quase que um total manchamento de todo o seu interior pelo corante. Pelos resultados obtidos, podemos concluir que o potencial de molhabilidade dos blocos de biomaterial de origem bovina apresentam um melhor resultado quando imersos em solução estéril por um tempo de dez minutos, sendo necessária a repetição de tal experimento com outras marcas de biomateriais, a fim de as comparar e verificar possíveis diferenças da capacidade hidrofílica entre elas.

PALAVRAS - CHAVE: Biomaterial, enxerto ósseos, hidrofília.

ABSTRACT: The objective of this work was to verify the hydrophilicity capacity of blocks of biomaterial of bovine origin, when exposed to a red dye, in three different situations, as well as a literary review on different types of materials, used as bone substitutes in grafting surgeries in Brazil. Dental area. The specimens were divided into three groups, being: group I, blocks of dry biomaterial of bovine origin; group II, blocks of biomaterial of bovine origin, immersed in sterile solution for five minutes; group III, blocks of biomaterial of bovine origin, immersed in sterile solution for ten minutes, with all groups exposed to the same amount of edible red dye in red color, in order to better visualize the hydrophilic potential of each one. group I test showed a slight staining by the dye, with very little diffusion of this liquid inside the block, being restricted only to the area of contact with the liquid, the second group

showed a better perfusion of the dye by almost the entire body in the group III, on the other hand, group III showed almost a total staining of its entire interior by the dye. From the results obtained, we can conclude that the wettability potential of the biomaterial blocks of bovine origin present a better result when immersed in sterile solution for a period of ten minutes, being necessary the repetition of such experiment with other brands of biomaterials, in order to compare them and check for possible differences in hydrophilic capacity between them.

KEYWORDS: Biomaterial, bone graft, hydrophilia.

OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi verificar a capacidade de hidrofília de blocos de biomaterial de origem bovina, quando expostos a um corante vermelho, em três situações diferentes, bem como uma revisão literária sobre diversos tipos de matérias, empregados como substitutos ósseos em cirurgias de enxertos na área Odontológica.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, diversas pesquisas foram realizadas para identificar novas técnicas de enxerto ósseo e biomateriais ideais para procedimentos de aumento ósseo, seja em preenchimento de seio maxilar, aumento de rebordo alveolar para colocação de implantes, ou em defeitos periodontais. O material de enxerto apropriado deve proporcionar a regeneração óssea através da estimulação de formação de osso novo (BUSER. et al, 2004). Há no mercado hoje, diversos tipos e combinações de enxertos, sendo classificados em origem autógena, alógena, sintéticos e xénogenos. (SANADA. et al, 2003). O enxerto autógeno pode ser retirado de osso cortical, esponjoso ou córticoesponjoso, e adquirido em forma de bloco ou particulado (HALLMAN. et al, 2008). É considerado o padrão ouro entre os enxertos ósseos, e por isso ainda é o mais utilizado na odontologia, em razão de sua origem embriológica e o potencial osteogênico. Porém, pode apresentar algumas inconveniências como a morbidade do local doador, reabsorção rápida, e altas taxas de infecção no sítio doador (SANADA. et al, 2003). Devido a essas circunstâncias, aumentou-se as pesquisas por materiais de enxerto xénogeno. Obtido de espécie animal, como bovinos, suínos, equinos e corais. Tem se mostrado bastante promissor nos procedimentos de reconstrução óssea, devido a sua biocompatibilidade e função osteocondutora (AL JASSER. et al, 2016). O enxerto com osso bovino desproteinizado tem sido considerado seguro e eficaz como material de xenoenxerto (SCHWARTZ. et al, 2000). Pode ser amplamente utilizado em odontologia, em procedimentos de aumento ósseo por proporcionar semelhança ao osso humano, evitando rejeição imunológica após a implantação do enxerto (HALLMAN. et al, 2008). Para esse tipo de material, é recomendado um período de cicatrização de 8 meses sendo usado como único material de enxerto no procedimento, em comparação com um período de cicatrização de 6 meses para enxertos do tipo autógeno (HALLMAN. et al, 2004). Materiais de enxertos sintéticos também se tornaram uma alternativa bem aceita

para terapia cirúrgica. Sendo dois deles, os mais utilizados: Sulfato de cálcio e compostos de fosfato de cálcio, por fornecer biocompatibilidade, fácil manuseio, porosidade, diferentes taxas de dissolução, semelhanças química e física com o mineral ósseo e baixo custo (CARRANZA. et al, 1984) (JARCHO. et al, 1986). 4 Apesar de todos os materiais de enxerto citados anteriormente terem como foco o enxerto em bloco de origem bovina. Neste artigo, buscamos referências e estudos clínicos sobre tipos de enxertos ósseos e a sua capacidade hidrofílica, em uma revisão de literatura. Tendo como principal foco o enxerto xenógeno de osso bovino. O objetivo desse trabalho visa mostrar a capacidade hidrofílica desses enxertos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os corpos de prova foram distribuídos em três grupos, sendo: grupo I, blocos de biomaterial de origem bovina secos; grupo II, blocos de biomaterial de origem bovina, imersos em solução de estéril por cinco minutos; grupo III, blocos de biomaterial de origem bovina, imersos em solução estéril por dez minutos, sendo todos os grupos expostos a mesma quantidade de corante vermelho comestível na cor vermelha, com a finalidade de melhor visualização do potencial hidrofílico de cada um.

RESULTADOS

Os corpos de prova do grupo I apresentaram um discreto manchamento pelo corante, sendo que muito pouca difusão deste líquido pelo interior do bloco, restringindo-se somente à área de contato com o líquido, o segundo grupo apresentou uma melhor perfusão do corante por quase todo o corpo no bloco, já o grupo III apresentou quase que um total manchamento de todo o seu interior pelo corante.



Fig 1: grupos I,II e III respectivamente expostos a corante

REVISÃO DE LITERATURA

Os materiais de enxerto disponíveis hoje são de grande importância, pois fornecem uma estrutura base para que ocorra a regeneração óssea, além de estimular a formação de osso novo. (BUSER et al, 2004). Podemos encontrar materiais de enxerto de várias origens sendo eles classificados em: autógenos, alógenos, alóplásticos. (SANADA. et al, 2003). Com o passar do tempo e a necessidade de enxertos com tecnologias mais avançadas o desenvolvimento dos enxertos classificados em xénogeno se tornou necessária (SANADA. et al, 2003). Existe hoje uma vasta variedade de materiais, técnicas cirúrgicas e sítios doadores disponíveis para a reconstrução de defeitos ósseos tendo cada um suas particularidades e características. Dessa forma podemos montar um plano de tratamento adequado. (JUNIOR. et al, 2016) A perda dos dentes promove uma reabsorção intensa do rebordo alveolar. (SANADA. et al, 2003) e isso ocorre porque a função do rebordo é dar sustentação aos dentes e uma vez perdida essa função a reabsorção do rebordo alveolar acontece gradativamente ao longo de vários anos, caso não seja empregada uma solução para a perda dental (JUNIOR. et al, 2016) Quando ocorre a perda de um elemento dental podemos observar que de 2 a 3 anos após a extração, o osso é reabsorvido entre 40% a 60% do seu volume normal. (ARAUJO et al, 2002) O osso tem a sua largura reduzida em cerca de 5mm, ou seja, espaço insuficiente para a acomodação futuramente de um implante. (BUSER et al, 2004) O tecido ósseo é formado por colágeno tipo I e hidroxiapatita, o que o torna um osso mais estável para o recebimento de implantes e próteses dentárias. (SANADA. et al, 2003) O enxerto do tipo autógeno considerado o padrão ouro dos enxertos é um dos mais utilizados na odontologia devido às suas características biológicas e potencial osteogênico. Entretanto devemos nos atentar a alguns inconvenientes provenientes do seu uso, como reabsorção rápida, morbidade, recuperação e as grandes chances de infecção no sítio doador. (SANADA. et al, 2003). O enxerto autógeno pode ser de osso cortical, esponjoso ou córtico-esponjoso, e ser obtido em bloco ou particulado. O enxerto é considerado um tecido necrótico, que após um período indefinido passa por processos de reabsorção, para posteriormente formar um novo osso. Todavia, o manuseio adequado do enxerto ósseo, de forma rápida e suave permite que as 7 células presentes continuem vivas e promovam a revitalização do enxerto no local da cirurgia. (HALLMAN. et al, 2008) A cicatrização de enxertos ósseos autógenos envolve dois processos. A osteocondução, onde o novo osso é reabsorvido gradualmente ao redor do enxerto, e a osteoindução onde proteínas são liberadas estimulando os osteoblastos ou préosteoblastos a formarem um novo osso. É semelhante a cicatrização de uma fratura (HALLMAN. et al, 2008). O enxerto xenogênico conhecido por ser obtido a partir de outra espécie tem se mostrado bastante promissor no mercado para corrigir defeitos ósseos. Esse tipo de enxerto diminui a chances de infecção, custos com exames laboratoriais em casos aonde se opta pelo uso de enxerto alógeno, sem contar que possui baixo custo e se encontra em

grande abundância. (SANADA. et al, 2003) Os xenoenxertos são derivados de fontes animais, como bovinos, suínos, equinos e corais. São utilizados em procedimentos de reconstrução óssea desde 1889, por apresentar biocompatibilidade e função osteocondutora. (AL Jasser R and Sebastiano Andreana, 2016) O osso bovino desproteínizado é considerado seguro e eficaz como material de xenoenxerto (SCHWARTZ. et al, 2000) O enxerto com osso bovino desproteínizado pode ser amplamente utilizado na odontologia por proporcionar semelhança ao osso humano. Proteínas do osso bovino são extraídas para evitar a rejeição imunológica após a implantação do enxerto, dessa forma, o procedimento de desproteínização elimina a capacidade de osteoindução, atuando somente como uma estrutura osteocondutora. (HALLMAN. et al, 2008). A utilização de materiais substitutos inorgânicos particulados de origem bovina para correção de defeito ósseo através de regeneração tecidual guiada está sendo amplamente utilizada. (CHEN JB et al. 2009). O enxerto proveniente de osso bovino (xenogêno) sendo tratado e processado da forma adequada proporciona um material rico em colágeno bovino tipo I que possui grande semelhança com o colágeno encontrado nos seres humanos. (SANADA. et al, 2003). Em enxertos ósseos com osso bovino desproteínizado é recomendado um período de cicatrização de 8 meses quando usado como único material no procedimento, em comparação com um período de cicatrização de 6 meses para enxertos autógenos (HALLMAN. et al, 2004). 8 Em um estudo de relato de caso clínico no qual foi usado um enxerto em bloco autógeno colhido de região intraoral em combinação com enxerto xenogêno particulado bovino mineral e inorgânico para aumento do rebordo alveolar, observouse na avaliação clínica, excelente integração do material de enxerto no local receptor, enquanto a avaliação histológica revelou que o enxerto em bloco estava em processo de remodelação ativa. Observou-se também uma excelente integração do enxerto bovino mineral e inorgânico com o osso recém-formado, podendo ser usado em procedimentos de enxerto onlay. (TINTI C. et al, 1998) Um enxerto ósseo considerado ideal deve conter as seguintes características: biocompatibilidade, ter propriedades osteocondutoras e osteoindutoras e além disso permitir que ocorra a formação e a substituição por osso recém formado. (STOGARD et al, 1996). Reabsorção e remodelação completa são características ideais de um material de enxerto apropriado. Porém, a taxa de reabsorção varia bastante de material para material, alguns são reabsorvidos mais rapidamente, podendo comprometer sua eficácia, especialmente em zona estética (HALLMAN et al, 2008). Quando o material é absorvido mais rápido do que o tempo necessário para a formação do novo osso, o local é substituído por tecido conectivo ao invés de osso. Sendo assim, o espaço, forma e tamanho da área a ser enxertada deve ser mantida até que o osso adequado seja formado pelo material de enxerto (MISCH. et al, 1998). O osso Bio-Oss tem sua estrutura formada por macroporos internos que se assemelham a estrutura do osso esponjoso natural. (BERGLUNDH et al, 1997). BioOss se mostrou um material biocompatível com o osso natural e osteocondutor (BERGLUNDH et

al, 1997), entretanto ainda não podemos afirmar se o material possui reabsorção total ou parcial diante da formação de osso novo. Foi dito que em alguns casos o osso Bio-Oss teve uma degradação rápida sendo substituído por osso recém formado (WHEELER et al, 1996), entretanto outras pesquisas mostraram que houve parcial degradação, indicando uma atividade de reabsorção mais lenta ou ate mesmo nenhuma lacuna de reabsorção. (BERGLUNDH et al, 1997 e STOGARD et al, 1996) O enxerto ósseo de origem bovina tratado com a desproteínização, associado com membranas mostrou uma baixa taxa de reabsorção. (Thales de Assis Brasil Leal. et al. 2019) 9 Em um relato de 12 casos usando enxerto xenogeno de origem bovina (bloco Bio-Oss) associado ao uso de membrana de colágeno mostrou em seus resultados que a combinação desses dois biomateriais é uma opção eficaz para o aumento de osso antes da realização de implantes, concluindo um baixo risco de morbidade. (FONTANA F, et al. 2008). Podemos concluir também que o uso de membranas absorvíveis evita que ocorra nova intervenção cirurgica para a remoção da mesma, sendo assim evitamos também o risco de ocorrer deiscência e contaminação futura do enxerto. (Chen JB, et al. 2009) O uso de materiais de enxerto ósseo em procedimentos regenerativos se baseia na condição de que possuem potencial osteogênico, ou seja, ativando células formadoras ósseas na área enxertada para formar novos ossos vitais. (AL Jasser R and Sebastiano Andreana, 2016). A osteocondução tem como objetivo proporcionar o crescimento de capilares, tecidos perivasculares e células osteoprogenitoras do leito receptor adjacente em direção á área onde será formado novo osso (BURCHARDT, 1983). A condição hidrofílica está intimamente ligada a capacidade de osteocondução, ou seja, a capacidade da infiltração do sangue entre as trabéculas do enxerto em bloco para a formação de osso novo.(Thales de Assis, et al. 2019) Em um estudo realizado para observar a capacidade hidrofílica dos enxertos em bloco de origem bovina e equina foi utilizada uma solução de 0,5g de pó de Nitrato de prata e 10ml de água destilada para promover a impregnação argentina sugerida por Barravieri. Observou-se que os blocos da marca Bio-Oss em sua condição final depois do experimento relevou que o peso médio era de 4,98 e a densidade média de 742,59, já para os blocos da Bioteck o peso médio foi de 0,48 e a densidade média de 633,15. Em relação ao desvio padrão observou-se que o bloco da marca Lumina apresentou o maior desvio na condição final (0,51) e o Bioteck apresentou a menor dispersão com desvio padrão de (0,04). A densidade do bloco Bioteck apresentou maior desvio padrão na condição final (462,95) e já na condição inicial apresentou menor desvio (12,33). (Thales de Assis, et al.2019)

CONCLUSÃO

Pelos resultados obtidos, podemos concluir que o potenciais de molhabilidade dos blocos de biomaterial de origem bovina apresentam um melhor resultado quando imersos em solução estéril por um tempo de dez minutos, sendo necessária a repetição de tal

experimento com outras marcas de biomateriais, a fim de as comparar e verificar possíveis diferenças da capacidade hidrofílica entre elas.

REFERÊNCIAS

1. AL Jasser Reham, Andreana S. An overview of bone augmentation techniques. Clin Case Rep Rev, 2016 2(4): 393-398
2. ARAUJO. Lateral ridge augmentation by the use of grafts comprised of autologous bone or a biomaterial. An experiment in the dog. J Clin Periodontol 2002;29:1122–1131.
3. BERGLUNTH T, LINDHE J. Healing around implants placed in bone defects treated with Bio-Oss: An experimental study in the dog. Clin Oral Implants Res 1997;8:117–124
4. BURCHARDT H. The biology of bone graft repair. Clin Orthop Relat Res. 1983 Apr;(174):28-42.
5. BUSER D, MARTIN W, BELSER UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: Anatomic and surgical considerations. Int J Oral Maxillofac Implants 2004;19(suppl):43–61.
6. C E MISCH. et al. A bone quality-based implant system: a preliminary report of stage I & stage II. Implant Dentistry, 1998;7(1):35-42.
7. CHEN JB., et al. “Consensus statements and recommended clinical procedures regarding surgical techniques”. The International Journal of Oral and Maxillofacial Implants 24 (2009): 272-278.
8. FONTANA F., et al. “Biocompatibility and manageability of a new fixable bone graft for the treatment of localized bone defects: preliminary study in a dog model”. The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry 28.6 (2008): 601-607.
9. HALLMAN M, THOR A. Bone substitutes and growth factors as an alternative/complement to autogenous bone for grafting in implant dentistry. Periodontol 2000. 2008;47:172-92.
10. JUNIOR et al. Enxerto ósseo em bloco autógeno na maxila: relato de caso clínico. REV ASSOC PAUL CIR DENT 2016;70(2):198-203
11. LEAL Thales de Assis Brasil, CARVALHO Paulo Sérgio Perri and SOUZA Leandro Lécio de Lima. Assessment of Hydrophilia of Biomaterials Blocks from Different Origins Used for Bone Augmentation, Acta Scientific Dental Sciences 3. (2019): 02-07
12. SANADA et al. Análise histológica, radiográfica e do perfil de imunoglobulinas após implantação de enxerto de osso esponjoso bovino desmineralizado em bloco em músculo de ratos. J Appl Oral Sci 2003; 11(3): 209-15

CAPÍTULO 25

ANÁLISE DA SUPERFÍCIE DO ESMALTE APÓS TRATAMENTO CLAREADOR E DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE POLIMENTO

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 05/01/2021

Héberte de Santana Arruda

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/0584750017338456>

Maria Cristina Valença de Oliveira

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/6804457632334605>

Híttalo Carlos Rodrigues de Almeida

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/4138279458984839>

Amanda Maciel do Prado

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/8979760778450977>

Zilda Betânia Barbosa Medeiros de Farias

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/9404147581447376>

Mariana Alves Lemos

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira-IMIP, Residência Médica em Saúde Coletiva.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/0727883754810725>

Eduardo Borges da Costa Leite

Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Prótese e Cirurgia Bucal facial.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/6660375493924088>

Maria do Carmo Moreira da Silva Santos

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/1181749188999836>

Marcos Antonio Japiassú Resende Montes

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/8925145168737538>

RESUMO: Introdução: A técnica de clareamento dental é um dos tratamentos mais realizados nos consultórios odontológicos. Após sua realização, alterações subclínicas podem aparecer resultando num aumento da sensibilidade, porosidade, rugosidade e diminuição da microdureza do esmalte dentário. **Objetivo.** Avaliar a superfície do esmalte de dentes bovinos submetidos ao tratamento clareador com peróxido de hidrogênio 38% e as estratégias de polimento. **Materiais e Métodos.** Foi realizado um estudo experimental em laboratório utilizando quarenta incisivos bovinos os quais foram armazenados em solução aquosa de timol a 0,1% em temperatura ambiente por oito dias. A confecção dos corpos de prova foi realizada através do seccionamento da superfície vestibular da coroa dos dentes e inclusão dos

fragmentos em resina acrílica autopolimerizável. As amostras foram aleatoriamente divididas em quatro grupos e todas submetidas ao clareamento com peróxido de hidrogênio 38%, sendo os grupos diferenciados posteriormente através da técnica de polimento e do momento em que o mesmo foi realizado. Os achados da rugosimetria foram armazenados em um banco de dados e submetidos aos testes estatísticos com nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$). **Resultados.** Através do teste t-student pareado, observou-se que o clareamento com peróxido de hidrogênio 38% aumentou a rugosidade de forma significativa. O teste de Tukey demonstrou que o polimento após o clareamento reduziu significativamente a alteração de superfície causada pelo peróxido. A microscopia de força atômica revelou que as imagens de cada amostra corresponderam as condições de rugosidade previamente identificadas. **Conclusão.** A utilização de um gel de peróxido de hidrogênio 38%, *in vitro*, é capaz de aumentar a rugosidade do esmalte bovino e o polimento realizado ao final de cada sessão clareadora é a melhor forma de diminuir a rugosidade, aumentando a lisura superficial. **PALAVRAS - CHAVE:** Clareamento dental; polimento dentário; microscopia de força atômica, esmalte, materiais dentários.

ANALYSIS OF THE ENAMEL SURFACE AFTER WHITENING TREATMENT AND DIFFERENT POLISHING STRATEGIES

ABSTRACT: Introduction: Tooth whitening is one of the most common treatments performed in dental offices. However, after a whitening session, sub-clinical changes can occur, resulting in increased sensitivity, porosity and roughness as well as a reduction in microhardness of the tooth enamel. **Objective:** This study evaluated the enamel surface of bovine teeth submitted to whitening treatment with 38% hydrogen peroxide and different polishing strategies. **Method and Materials:** An experimental laboratory study was conducted, using 40 bovine incisors after storage in an aqueous thymol solution (1%) at room temperature for eight days. The test specimens were created by sectioning the vestibular surface of the crown and embedding the fragments in self-polymerizing acrylic resin. The samples were randomly divided into four groups submitted to whitening with 38% hydrogen peroxide, followed by different polishing methods and times. The roughness data were entered into a database and submitted to statistical tests with a 5% significance level ($p \leq 0.05$). **Results:** The paired Student's t-test revealed that whitening with 38% hydrogen peroxide led to a significant increase in roughness. The Tukey test demonstrated that polishing after whitening led to significant reduction in the change to the surface caused by peroxide. Atomic force microscopy revealed that the images of each sample confirmed the previously identified roughness conditions. The *in vitro* use of a 38% hydrogen peroxide gel led to an increase in roughness on bovine enamel. **Conclusion:** polishing at the end of each whitening session was the best way to increase the smoothness of the affected surface.

KEYWORDS: Tooth whitening, dental polishing, atomic force microscopy, enamel, dental materials.

1 | INTRODUÇÃO

A técnica de clareamento dental é um dos tratamentos mais realizados nos consultórios odontológicos, sendo considerado um procedimento simples e de baixo custo. Após a realização da sessão de clareamento, alterações subclínicas podem aparecer, resultando num aumento da sensibilidade, porosidade, rugosidade e diminuição da microdureza do esmalte dentário (TRAVASSOS *et al.*, 2010; ACUÑA *et al.*, 2019; MCCracken; HAYWOOD, 1995; FARAWATI *et al.*, 2018; GARCÍA *et al.*, 2018). Essas alterações aumentam a probabilidade de manchas, podendo levar a pigmentação do elemento dentário durante a realização do clareamento, caso o paciente venha a fazer uso de produtos ou alimentos que apresentem alto potencial de pigmentação extrínseca (LIMA *et al.*, 2017).

O Peróxido de Hidrogênio é o principal componente ativo presente nos géis clareadores atuais, podendo ser aplicado diretamente sobre o esmalte dentário, ou ser obtido a partir a decomposição do peróxido de carbamida, que é muito utilizado no clareamento caseiro. Quando em contato com os fluídos orgânicos, o peróxido de hidrogênio (H_2O_2) se dissocia, formando radicais livres que penetram na superfície do esmalte atingindo a dentina reagindo com as macromoléculas dos pigmentos impregnados oxidando e reduzindo-as em moléculas menores e menos pigmentadas, promovendo o clareamento do dente (TRAVASSOS *et al.*, 2010).

Por apresentar um baixo peso molecular, o gel clareador penetra facilmente no esmalte e na dentina sendo, dessa forma, passível que alterações na superfície da estrutura dental ocorram. Entretanto, não há um consenso na literatura sobre o efeito de produtos e métodos de branqueamento nos tecidos duros dentais. Enquanto alguns estudos não observaram alterações sobre as propriedades mecânicas dos tecidos duros dentais após o clareamento outros observaram que os dentes clareados têm uma resistência reduzida à desmineralização, aumento da rugosidade, redução da dureza e consideráveis alterações histomorfológicas dos elementos dentários (GARCÍA *et al.*, 2018; LIMA *et al.*, 2017; DIONYSOPOULOS *et al.*, 2017).

O polimento da superfície dentária é uma ferramenta utilizada por muitos profissionais após o clareamento visando alcançar uma superfície com maior lisura. No entanto, a literatura é bastante controversa. Alguns artigos indicam que não há diferença expressiva entre a rugosidade do esmalte e de dentina de espécimes tratados e não tratados com géis de clareamento, mais especificamente o peróxido de carbamida 10 e 16%, que tornaria dispensável a utilização desse procedimento após a sessão (LIMA *et al.*, 2017; TÉO *et al.*, 2010). Porém, não existe um consenso sobre esse assunto visto que outros achados reportam que os agentes clareadores são capazes alterar a microdureza, a rugosidade e a morfologia superficial do esmalte dental (GARCÍA *et al.*, 2018; DUTRA; ALBUQUERQUE; MORGAN, 2017).

Uma metodologia muito empregada para evidenciar modificações teciduais frente a ação de agentes clareadores é a avaliação da rugosidade superficial. Da mesma forma, a Microscopia de Força Atômica (MFA) tem sido utilizada na área odontológica para analisar a superfície do esmalte, fornecendo imagens topográficas tridimensionais detalhadas da rugosidade superficial com resolução nanométrica. Assim, é possível estudar a superfície de materiais além do alcance da microscopia eletrônica e óptica, com a obtenção de imagens de macromoléculas com resolução quase atômica, e com as vantagens de praticamente não haver a necessidade de um preparo para tornar a amostra condutora, como acontece, por exemplo, na microscopia eletrônica de varredura ou na técnica do tunelamento (CADENARO *et al.*, 2010).

Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar a superfície do esmalte de dentes bovinos submetidos ao tratamento clareador e a diferentes estratégias de polimento. A hipótese nula testada é que não haveria diferença na superfície do esmalte após o protocolo de polimento implementado.

2 | MATERIAS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo do tipo experimental em laboratório. Foram utilizados quarenta incisivos bovinos que foram extraídos, limpos e armazenados em solução aquosa de timol a 0,1% em temperatura ambiente por 08 dias. A confecção dos corpos de prova foi realizada através do seccionamento da superfície vestibular da coroa dos dentes, com disco diamantado dupla face (KG Sorensen, São Paulo, Brasil), obtendo-se fragmentos de aproximadamente 3mm x 5mm que foram incluídos em resina autopolimerizável polimetilmetacrilato. Após esses procedimentos, foram realizados polimentos com os panos metalográficos TOP, RAM e SUPRA de granulações de $\frac{1}{4}$, 1 e 6 μ m associados a pastas diamantadas com as mesmas granulações para criação de uma superfície lisa e plana de esmalte.

As amostras foram então aleatoriamente divididas em quatro grupos sendo todas submetidas ao clareamento com peróxido de hidrogênio 38% - Opalescence Boost (Ultradent – USA) sendo os grupos diferenciados através da técnica e do momento do polimento após uso do gel clareador.

MATERIAL	COMPOSIÇÃO
Opalescence Boost (Ultradent – USA) Lote: B6468/ Data de fabricação: 20/02/2013	Peróxido de Hidrogênio 38%
Disco de Feltro DHPro Ref: FPM12-CA	Feltro compactado de algodão
Ponta siliconada DHPro Ref: F22U3K	Abrasivo de carbeto de silício.
Pasta de Polimento Enamelize (Cosmedent®) Ref: 906000	Pasta ultrafina à base de óxido de alumínio
Saliva artificial (Proderma – Farmácia de manipulação) Piracicaba/SP Data de fabricação: 16/05/2013 Data de validade: 12/09/2013	Cloreto de Cálcio 0,2205g; Cloreto de Potássio 3,725g; Fosfato de Potássio Dibásico Anidro U. S. 0,1278g; Methocel 0,4%; Sorbitol 6%; Nipagin 0,2%; Água Purificada QSP 1000ml. pH = 7 (Com Trietanolamina).

Quadro 1. Composição dos materiais utilizados durante a pesquisa.

O clareamento foi realizado uma vez por semana durante quatro semanas. Em cada sessão o gel clareador era aplicado duas vezes nas superfícies dos corpos de prova e permanecia por 15 minutos, seguindo as recomendações do fabricante. As estratégias de polimento foram realizadas através do seguinte protocolo: Grupo F1 e P1- polimento realizado logo após cada sessão de clareamento. Grupo F2 e P2 – polimento após o término do tratamento clareador. Para esta etapa utilizou-se discos de feltro (DHPro, Paraná, Brasil) com pasta Enamelize (Cosmedent®, Chicago, Estados Unidos), nos grupos F1 e F2. Para os grupos P1 e P2 foram utilizadas pontas siliconadas (DHPro) com água destilada; para a etapa de polimento, em ambos os grupos foi utilizada baixa rotação com micromotor. Os movimentos foram realizados por operador único e sempre na mesma direção para que não fossem criadas rugosidades acidentalmente.

GRUPOS	PROTOCOLO
GRUPO F1	Polimento imediato ao final de cada sessão clareadora com disco de feltro e pasta Enamelize.
GRUPO P1	Polimento imediato ao final de cada sessão clareadora com ponta siliconada e água.
GRUPO P2	Polimento após a conclusão das 4 sessões de clareamento com ponta siliconada e água.
GRUPO F2	Polimento ao final das 4 sessões clareadoras com disco de feltro e pasta Enamelize.

Quadro 2. Protocolo de polimento dos grupos experimentais.

A aferição da rugosidade foi realizada com o rugosímetro Mitutoyo SJ 400—Japão, em três tempos: antes da realização do clareamento (controle), durante e após a conclusão do tratamento clareador. Os grupos F1 e P1 foram submetidos às aferições em todos os tempos, porém, os grupos P2 e F2 foram submetidos apenas, à avaliação da rugosidade antes e após o clareamento, pois o polimento nestes grupos foi realizado após a conclusão do tratamento clareador. O parâmetro utilizado para as aferições foi o Ra. Entre uma aferição e outra, os corpos de prova foram armazenados em saliva artificial (Proderma – Piracicaba/São Paulo - Brasil) na estufa biológica a 37°C.

Os resultados dos valores médios de rugosidade dos grupos antes e depois do clareamento e sem polimento subsequente foram avaliados utilizando o teste paramétrico t-student para amostras pareadas com 95% de confiança e ao nível de 5% de significância. Após a análise da rugosidade, as amostras foram submetidas ao processamento de imagens em Microscopia de Força Atômica (Agilent Technologies, AFM 5500, USA) para observar a superfície do esmalte com base nos resultados anteriormente obtidos na rugosimetria.

3 | RESULTADOS

Através da análise descritiva, média e desvio padrão foram computados. As Tabelas 1 e 2 mostram os valores médios e os desvios padrão (DP) dos números de rugosidade superficial para todos os grupos e para cada período de tempo testado. Foi realizado o teste t-student pareado com 95% de confiança e observou-se que após o clareamento sem o polimento, a rugosidade superficial do esmalte aumentou.

TEMPOS			
Grupos	Inicial (Média ± DP)	Clareamento sem polimento (Média ± DP)	Valor de p (*)
Grupo F1	0.389 ± 0.109	0.419 ± 0.105	0.000
Grupo P1	0.449 ± 0.131	0.472 ± 0.120	0.023
Grupo P2	0.479 ± 0.107	0.539 ± 0.98	0.000
Grupo F2	0.505 ± 0.055	0.560 ± 0.058	0.000

Tabela 1 – Média e desvio padrão da rugosidade inicial e do clareamento sem polimento. (*): Teste t-student pareado.

A comparação entre a rugosidade inicial e a rugosidade final do clareamento com polimento final podem ser observados na Tabela 2. É possível afirmar que há evidência estatisticamente significativa na diminuição da rugosidade após o polimento nos grupos F1 e P1. Porém, nos grupos P2 e F2 houve um aumento na rugosidade final em comparação à inicial.

TEMPOS			
Grupos	Inicial (Média ± DP)	Clareamento com Polimento (Média ± DP)	Valor de p (*)
Grupo F1	0.389 ± 0.109	0.275 ± 0.105	0.000
Grupo P1	0.449 ± 0.131	0.381 ± 0.100	0.000
Grupo P2	0.479 ± 0.170	0.526 ± 0.098	0.000
Grupo F2	0.505 ± 0.055	0.533 ± 0.060	0.000

Tabela 2 – Média e desvio-padrão das rugosidade inicial e final (clareamento com polimento).

(*): Teste t-Student pareado.

Dentre as amostras polidas, pode-se observar através do teste de Tukey que o grupo F1 obteve os melhores resultados.

Grupos	Rugosidade (Média ± DP)
Grupo F1	0.275 ± 0.105
Grupo P1	0.381 ± 0.105
Grupo P2	0.526 ± 0.098
Grupo F2	0.533 ± 0.060

Tabela 3 – Média e desvio-padrão das rugosidades finais.

Após a análise da rugosidade, as amostras foram submetidas ao processamento de imagens em MFA. As figuras abaixo representam a imagem bidimensional da topografia superficial das quatro amostras analisadas dos grupos F1, P1, F2 e P2 após todo o tratamento clareador seguido dos protocolos de polimento.

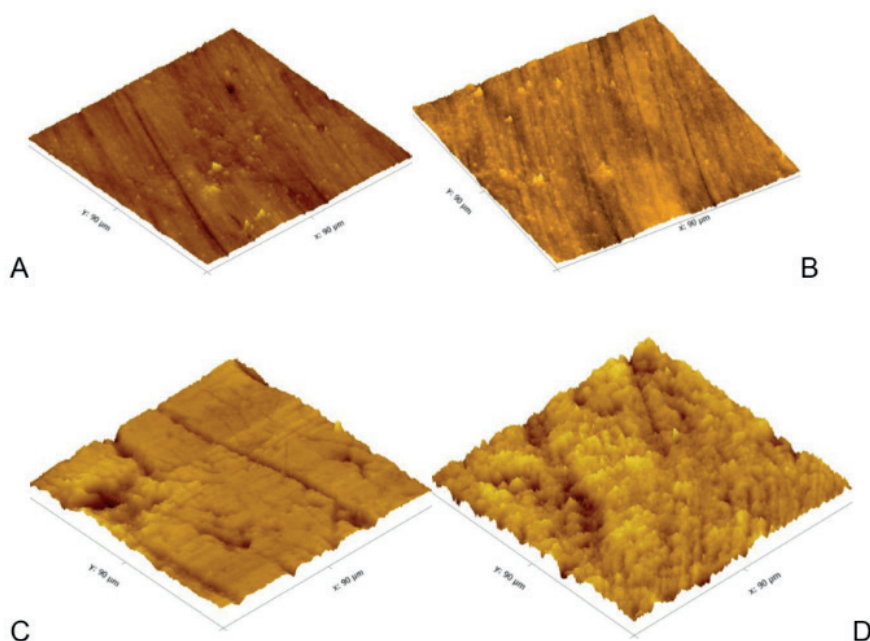


Fig. 1 - Imagens obtidas em MFA: Superfície do esmalte após o clareamento e protocolos de polimento. A: Aspecto da topografia do esmalte após o polimento com disco de feltro e pasta Enamelize ao final de cada sessão de clareamento; B: Aspecto da topografia do esmalte após o polimento com ponta siliconada e água destilada ao final de cada sessão de clareamento; C: Aspecto da topografia do esmalte após o polimento com ponta siliconada e água destilada ao término do tratamento clareador; D: Aspecto da topografia do esmalte após o polimento com disco de feltro e pasta Enamelize ao término do tratamento clareador.

As Figuras A e B representam o esmalte clareado com peróxido de hidrogênio a 38% e polido ao término de cada sessão clareadora com disco de feltro e pasta Enamelize e ponta siliconada e água destilada, respectivamente. É possível observar nas duas imagens o aspecto uniforme e regular do esmalte, sendo este melhor observado na Figura A. As microfotografias corroboram com o resultado apresentado na análise da rugosidade do esmalte encontrados na Tabela 2.

As Figuras C e D mostram o esmalte clareado com peróxido de hidrogênio a 38% e polido após o término tratamento clareador com ponta siliconada e água destilada e disco de feltro e pasta Enamelize, respectivamente. Nas duas imagens, o esmalte apresenta-se com uma superfície irregular e com grande quantidade de poros, enfatizando o resultado encontrado na análise da rugosidade na Tabela 2.

4 | DISCUSSÃO

Com base nos resultados encontrados rejeita-se a hipótese nula sendo indicado o polimento da superfície do esmalte após o clareamento dental. De acordo com Bersezio *et al.*, (2018), o polimento melhora o aspecto morfológico do esmalte, levando a uma maior maciez após o tratamento com peróxido de hidrogênio. Markovit *et al.*, (2010) afirmam que uma superfície brilhante e perfeitamente lisa é um pré-requisito para alcançar uma aparência agradável que será mantida por um longo tempo. Os presentes achados revelaram que a estratégia de polimento mais bem-sucedida foi o uso de pasta Enamelize e disco de feltro. As partículas ultrafinas de óxido de alumínio nesta pasta resultaram em superfícies mais lisas e brilhantes - uma característica importante a ser considerada ao escolher uma pasta de polimento (GOLDSTEIN; GARBER, 1995).

Através da análise dos resultados, nota-se que a rugosidade após clareamento é superior a rugosidade inicial. Observa-se também que o aumento da rugosidade média pode ser atribuído a presença de algumas áreas desmineralizadas apresentando ausência de lisura superficial (DIONYSOPOULOS *et al.*, 2017; ANUSAVICE *et al.*, 2013). De acordo com Melo; Manfro; Spohr (2014), o aumento desta propriedade decorre da ação dos ácidos dos agentes clareadores que são capazes de provocar o aumento do diâmetro dos poros de esmalte e dentina. Esta propriedade ácida, pode conduzir a mudanças no conteúdo mineral do esmalte (GOLDSTEIN; GARBER, 1995), podendo causar alterações morfológicas dentro do esmalte sugestivas de um processo erosivo (CARVALHO *et al.*, 2015; LUSSI; CARVALHO, 2014). Entretanto, o peróxido de hidrogênio Opalescence BOOST, utilizado neste estudo, apresenta um pH neutro, segundo o fabricante e confirmado por Chagas *et al.*, (2014), mostrando que o aumento da rugosidade após clareamento visto nas amostras, não está relacionada com o pH do gel clareador.

É possível considerar que a rugosidade final é decorrente do momento/método do polimento. Pinto *et al.*, (2017) investigaram os efeitos do peróxido de hidrogênio 30%

em relação à microdureza da superfície do esmalte bovino e constataram que, após o tratamento clareador, o esmalte apresentou degradação e amolecimento, além de perda do conteúdo mineral. No presente estudo, o polimento realizado imediatamente ao final da sessão clareadora foi mais eficaz em remover a camada amolecida. Quanto ao método, a pasta Enamelize obteve maior sucesso ao remover esta camada, provavelmente pelo fato da mesma conter um abrasivo em sua forma pura e com baixa granulometria. Torres *et al.*, (2019) observaram que após o clareamento externo houve uma diminuição da microdureza de 10 a 20% limitada à parte superficial do esmalte na maioria dos clareadores utilizado na pesquisa. Já Chagas *et al.*, (2013) observou que o polimento com pasta diamantada foi capaz de aumentar a microdureza do esmalte.

Concluído todo o tratamento clareador e aferição da rugosidade, as amostras foram submetidas à análise das imagens em MFA. Como esperado, o resultado obtido na rugosimetria reflete-se diretamente nas imagens encontradas, que podem ser observadas nas figuras A,B, C e D. Kutuk *et al.*, (2019), utilizando a mesma metodologia, observaram a presença de sulcos profundos no esmalte após 24 horas de imersão em uma solução com 30% de pH, bem como Wierichs *et al.*, (2016), Setien *et al.*, (2009) em estudos semelhantes.

No entanto a literatura é controversa quanto à realização do polimento após o clareamento. Autores como Borges *et al.*, (2008) e Machado *et al.*, (2016), defendem que o polimento não deve ser realizado na mesma sessão do clareamento, podendo ser indicado em uma sessão subsequente, permitindo assim, a recuperação do esmalte pelo potencial remineralizador da saliva. Entretanto, os resultados encontrados nesta pesquisa são semelhantes aos de Bersezio *et al.*, (2018), Markovit *et al.*, (2010) e Conceição *et al.*, (2018), levando a crer que o polimento deve ser realizado ao final da sessão clareadora. Este polimento tem como objetivo único permitir uma maior lisura superficial e reflexão de luz. O procedimento deve ser feito com abrasivos muito finos que removem os riscos e o movimento é multidirecional em relação ao curso das suas ações. Isso significa que as ranhuras existentes na superfície ao final são orientadas em várias direções favorecendo o brilho e reflexão da luz (GOLDSTEIN; GARBER, 1995).

Desta forma, acredita-se que o polimento realizado após o término de cada sessão, se apresenta mais eficaz em remover a camada amolecida pela ação do peróxido de hidrogênio, resultando nos menores valores de rugosidade corroborando com os resultados encontrados na literatura. Esses achados fortalecem a teoria de que o polimento efetuado após o uso do gel clareador atenua os danos a superfície do esmalte, possibilitando uma região mais regular e brilhante, reduzindo a retenção do biofilme e aumentando a longevidade clínica do procedimento.

5 | CONCLUSÃO

A utilização de um gel de peróxido de hidrogênio 38% in vitro é capaz de aumentar a rugosidade do esmalte e o polimento realizado ao final de cada sessão clareadora é a melhor forma de amenizar esta situação, melhorando a lisura superficial. O sistema de polimento que utilizou pasta Enamelize com disco de feltro mostrou-se mais eficaz quando realizado ao final da sessão clareadora. Através da análise das imagens em MFA, corroborou ainda mais a importância em realizar o polimento ao final de cada sessão clareadora.

REFERÊNCIAS

- ACUÑA, E.D. *et al.* **In-office bleaching with a commercial 40% hydrogen peroxide gel modified to have different pHs: Color change, surface morphology, and penetration of hydrogen peroxide into the pulp chamber.** Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, p. 1-6, 2019.
- ANUSAVICE, K.J.; SHEN, C.; RAWLS, H.R. **Phillips Materiais Dentários.** 12ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- BERSEZIO, C. *et al.* **Effectiveness and effect of non-vital bleaching on the quality of life of patients up to 6 months post-treatment : a randomized clinical trial.** Clinical Oral Investigations, v.22, n.9, p. 3013-3019, 2018.
- BORGES, A.B. *et al.* **Influence of potentially remineralizing agents on bleached enamel microhardness.** Operative Dentistry, v.34, p. 593-597, 2009.
- CADENARO, M. *et al.* **An in vivo study of effect of a 38 percent hydrogen peroxide in-office whitening agent on enamel.** Journal of the American Dental Association, v.141, n.4, p. 449-454, 2010.
- CARVALHO, T.S. *et al.* **Consensus report of the European Federation of Conservative Dentistry : erosive tooth wear — diagnosis and management.** Clinical Oral Investigation, v.19, n.1, p. 1557-1561, 2015.
- CHAGAS, M.M.S.C. **Avaliação da rugosidade do esmalte após clareamento e polimento dental com dois sistemas distintos.** Brazilian Oral Research, v.27, n.1, p. 217-217, 2013.
- CONCEIÇÃO, E.N. *et al.* **Dentística – Saúde e Estética.** 3ª edição. Porto Alegre: Quintessence, 2018.
- DIONYSOPOULOS, D. *et al.* **Spectrophotometric analysis of the effectiveness of a novel in-office laser-assisted tooth bleaching method using Er , Cr : YSGG laser.** Lasers in Medical Science, v.32, n.8, p. 1811-1818, 2017.
- DUTRA, A.C.P.; ALBUQUERQUE, R.C.; MORGAN, L.S. **Effect of bleaching agents on enamel surface of bovine teeth : A SEM study.** Journal of Clinical and Experimental Dentistry, v.9, n.1, p. 1-9, 2017.
- FARAWATI, F.A.L. *et al.* **Effect of carbamide peroxide bleaching on enamel characteristics and susceptibility to further discoloration.** Journal of Prosthetic Dentistry, v.121, n.2, p. 340-346, 2019.

- GARCÍA, J.F.D.R. *et al.* **In vivo evaluation of the genotoxicity and oxidative damage in individuals exposed to 10 % hydrogen peroxide whitening strips.** *Clinical Oral Investigation*, v.23, n.7, p. 3033-3046, 2019.
- GOLDSTEIN, R.E.; GARBER, D.A. **Complete dental bleaching.** Chicago: Quintessence Publishing Co., 1995.
- KUTUK, Z.B. *et al.* **Effects of in-office bleaching agent combined with different desensitizing agents on enamel.** *Journal of Applied Oral Science*, v.2, n.1, p. 1-10, 2019.
- LIMA, S. *et al.* **Evaluation of several clinical parameters after bleaching with hydrogen peroxide at different concentrations : A randomized clinical trial.** *Journal of Dentistry*, v.68, p. 91-97, 2017.
- LUSSI, A.; CARVALHO, T.S. **Erosive Tooth Wear : A Multifactorial Condition of Growing Concern and Increasing Knowledge.** *Monographs in Oral Science*, v.2, n.3, p. 1-15, 2014.
- MACHADO, L. *et al.* **Clinical Comparison of At-Home and In-Office Dental Bleaching Procedures : A Randomized Trial of a Split-Mouth Design.** *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, v.36, n.2, p. 251-260, 2016.
- MARKOVIT, L. *et al.* **Effects of Bleaching Agents on Human Enamel Light Reflectance.** *Operative Dentistry*, v.35, n.4, p. 405-411, 2010.
- MCCRACKEN, M.S.; HAYWOOD, V.B. **Effects of 10% carbamide peroxide on the subsurface hardness of enamel.** *Quintessence International*, v.26, n.1, p. 21-24, 1995.
- MELO, C.F. de M.; MANFROI, F.B.; SPOHR, A.M. **Microhardness and Roughness of Enamel Bleached with 10 % Carbamide Peroxide and Brushed with Different Toothpastes : An In Situ Study.** *Journal of International Oral Health*, v.6, n.1, p. 18-24, 2014.
- PINTO, A. *et al.* **Enamel Mineral Content Changes After Bleaching With High and Low Hydrogen Peroxide Concentrations : Colorimetric Spectrophotometry and Total Reflection X-ray Fluorescence Analyses.** *Operative Dentistry*, v.42, n.3, p. 308-318, 2017.
- SETIEN, V. *et al.* **Pigmentation susceptibility of teeth after bleaching with 2 systems: an in vitro study.** *Quintessence International*, v.40, n.1, p. 47-52, 2009.
- TÉO, T.B. *et al.* **Avaliação, após clareamento, da alteração de cor de dentes bovinos imersos em solução com elevado potencial de pigmentação.** *Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, v.7, n.4, p. 401-405, 2010.
- TORRES, C.R.G. *et al.* **Effect of Calcium and Fluoride Addition to Hydrogen Peroxide Bleaching Gel On Tooth Diffusion , Color , and Microhardness.** *Operative Dentistry*, v.44, n.4, p. 424-432, 2019.
- TRAVASSOS, A.C. *et al.* **In vitro assessment of chemical activation efficiency during in-office dental bleaching.** *Operative Dentistry*, v.35, n.3, p. 287-294, 2010.
- WIERICHS, R.J. *et al.* **Re- and Demineralization Characteristics of Enamel Depending on Baseline Mineral Loss and Lesion Depth in situ.** *Caries Research*, v.50, p. 141-150, 2016.

CAPÍTULO 26

ANÁLISE IN VITRO DA EFETIVIDADE DE DIFERENTES ENXAGUATÓRIOS DE AÇÃO CLAREADORA

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 15/01/2021

Hébert de Santana Arruda

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/0584750017338456>

Maria Cristina Valença de Oliveira

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/6804457632334605>

Híttalo Carlos Rodrigues de Almeida

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/4138279458984839>

Amanda Maciel do Prado

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/8979760778450977>

Zilda Betânia Barbosa Medeiros de Farias

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/9404147581447376>

Mariana Alves Lemos

Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira-IMIP, Residência Médica em Saúde Coletiva.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/0727883754810725>

Eduardo Borges da Costa Leite

Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Prótese e Cirurgia Bucal facial.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/6660375493924088>

Marcos Antonio Japiassú Resende Montes

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/8925145168737538>

Maria do Carmo Moreira da Silva Santos

Universidade de Pernambuco, Faculdade de Odontologia de Pernambuco.
Recife-PE.
<http://lattes.cnpq.br/1181749188999836>

RESUMO: Introdução: A técnica de clareamento dental é um dos tratamentos mais realizados nos consultórios odontológicos. O uso de enxaguatórios bucais clareadores se torna comum na população devido a relação custo benefício e praticidade de uso. **Objetivo:** Avaliar a eficácia clareadora de três enxaguatórios bucais (Colgate Plax Whitening, Oral B Pro Saúde Clinic Protection e Cepacol Plus Whitening) através da escala visual e espectrofotométrica. **Métodos:** Selecionados 100 dentes bovinos divididos em quatro grupos, sendo um grupo controle e três grupos de enxaguatórios, que foram submetidos a uma simulação de bochechos durante o período de 30 dias, seguindo a recomendação diária de cada fabricante. **Resultados:** o uso de peróxido de hidrogênio na composição de enxaguatório

bucal foi eficaz na regressão de cor durante o uso de 30 dias e sua cor se mantém estável após o término de uso tanto na escala visual como na escala espectrofotométrica. **Conclusão:** O uso de enxaguatório bucal clareador Colgate Plax Whitening pode ser indicado para o clareamento e regressão de cor, desde que seguida às recomendações de uso do fabricante e a supervisão do cirurgião dentista.

PALAVRAS - CHAVE: Antissépticos Bucais. Espectrofotometria. Escala Visual.

IN VITRO ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF DIFFERENT CLARATING ACTION RINSE

ABSTRACT: Introduction: The dental whitening technique is one of the most common treatments performed in dental offices. The use of whitening mouthwashes becomes common in the population due to the cost benefit and practicality of use. **Objective:** To evaluate the whitening efficacy of three mouthwashes (Colgate Plax Whitening, Oral B Pro Saúde Clinic Protection and Cepacol Plus Whitening) through the visual and spectrophotometric scale. **Methods:** 100 bovine teeth were selected, divided into four groups, one control group and three groups of mouthwashes, which were submitted to a mouthwash simulation during the period of 30 days, following the daily recommendation of each manufacturer. **Results:** the use of hydrogen peroxide in the mouthwash composition was effective in color regression during use for 30 days and its color remains stable after the end of use in both the visual scale and the spectrophotometric scale. **Conclusion:** The use of Colgate Plax Whitening whitening mouthwash can be indicated for whitening and color regression, as long as it is followed by the manufacturer's recommendations for use and the supervision of the dental surgeon. **KEYWORDS:** Mouthwashes, Spectrophotometry, Visual Scale.

1 | INTRODUÇÃO

A cor do dente é considerada um fenômeno de grande complexidade influenciada por fatores como as condições de iluminação do ambiente, translucidez, opacidade, espalhamento da luz, brilho e ainda pelas estruturas e processos morfofisiológicos da visão que variam em cada indivíduo (CARVALHO *et al.* 2002). Diferentes metodologias estão sendo utilizadas para determinar a mudança de cor dental que ocorre durante o procedimento de clareamento (JOINER, 2004).

A metodologia frequentemente utilizada para comparar a cor do dente natural com o dente a ser restaurado é a escala de cor como, por exemplo, a escala Vitapan Classical (Vita-Zahnfabrik, Bad Säckingen, Germany) (MATIS *et al.* 2000; HUGO *et al.* Essa metodologia é subjetiva e outros fatores como a experiência clínica do examinador, fadiga ocular e luz ambiente podem afetar os resultados da cor aferidos por esse método⁵. Recentemente, sistemas digitais (espectrofotômetros, calorímetros e câmeras digitais) são utilizados para avaliação de cor dental (JOINER, 2006). Nesses sistemas, a cor é expressa no espaço CIEL*a*b*, com resultados precisos, entretanto apresentam alto custo, o que limita a sua utilização (MOKHLIS *et al.* 2000; WEE *et al.* 2006; BRAUAN *et al.* 2007; TUNG *et al.* 2002).

O sistema de cor CIEL*a*b* é capaz de converter a resposta do olho humano às

cores, de forma que ela seja eletronicamente mensurada (WETTER *et al.* 2004). Dessa forma, a possibilidade de se mensurar a cor no clareamento dental, lançando-se mão dessa tecnologia, pode significar um subsídio de considerável consistência para a prática clínica na Odontologia, uma vez que nem sempre atendemos os pacientes nos mesmos horários e quase sempre a luminosidade do dia e do ambiente clínico é diferente.

Justifica-se a necessidade de estudos nesta área, a fim de permitir ao profissional um maior conhecimento para assegurar a segurança de seus pacientes quanto na utilização destes produtos. Sendo assim, o objetivo desse estudo é avaliar a eficácia clareadora de três enxaguatórios bucais, utilizando-se de uma escala visual e de espectrofotômetro. Duas hipóteses foram testadas: 1) Não existe diferença entre os enxaguatórios analisados. 2) Os critérios de avaliação não forneceram resultados divergentes entre si.

2 | MATERIAS E MÉTODOS

1. Obtenção das Amostras:

Foram selecionados 100 incisivos inferiores bovinos, devido à semelhança estrutural com os dentes humanos. Em virtude desses dentes utilizados no estudo terem sido obtidos de um abatedouro regulamentado, não se faz necessário à aprovação de Comitê de Ética.

Os dentes foram armazenados em Timol a uma temperatura de 4°C com o objetivo de inibir o crescimento bacteriano. Posteriormente foram limpos através de raspagem com curetas Gracey n° 1-2 e 3-4 para remoção de debris orgânicos e examinados sob lupa com aumento de quatro vezes a fim de verificar eventuais presença de trincas ou algum manchamento, que ocasionalmente poderiam influenciar os resultados do estudo. Em seguida fez-se uma profilaxia utilizando pasta de pedra pomes (SS White) e escova de Robinson tipo pincel (KG Sorensen, Brasil) em baixa velocidade. Ao final, as coroas dos dentes seccionadas das raízes, utilizando-se disco diamantado dupla face (KG Sorensen, Brasil) montado em peça de mão, sob constante refrigeração (D'ARCE 2011). Em seguida, houve a remoção do tecido pulpar selamento das câmaras pulpares com restaurações em resina composta na cor B1.

2. Análise da cor

As coroas foram analisadas através do método visual, com o auxílio da escala de cor Vitapan Classical, realizada por um único operador, devidamente treinado. Para análise de cor pelo método instrumental, foi utilizado o espectrofotômetro, calibrado de acordo com as instruções do fabricante. A cor original de cada coroa foi devidamente aferida e registrada.

3. Manchamento das coroas

As amostras foram manchadas, sendo imersas em uma solução de chá preto, trocada a cada 24 horas por seis dias. A solução de chá foi obtida misturando-se 1,6g de

chá preto em 100ml de água destilada fervida, por 5 minutos, sendo filtra ou coada.

Após esse tempo de imersão, as amostras foram armazenadas em saliva artificial por duas semanas com o objetivo de estabilizar a cor, sendo a saliva trocada diariamente. Antes da leitura de cor, a borra de chá preto sobre o esmalte foi removida com uso de taça de borracha e uma mistura de pedra pomes e água (proporção 2:1), em baixa rotação por 30 segundos e por um único operador. Dando prosseguimento, realizou-se a aferição da cor pelos dois métodos, sendo esse registro considerado a cor inicial para o processo de clareamento.

4. Avaliação da cor

Para a avaliação da cor, as amostras foram mensuradas pelo mesmo examinador e em condições normais de hidratação, sobre um campo umedecido em saliva artificial. Primeiro foi realizada a análise visual com a escala de cor Vita Classical (Vita, Zahnfabrik, Alemanha), onde a escala foi posicionada tomando como referência, a posição central da coroa de cada dente. Para análise instrumental a ponteira do espectrofotômetro foi posicionada centralmente na face vestibular de cada amostra, de acordo com o stop de resina construído previamente a aferição. Este stop tem o objetivo de orientar a posição exata do registro de cor, impedindo o deslocamento da área exata das análises.

5. Divisão dos grupos e uso dos enxaguatórios

Grupo 1: Controle (n=25)

Grupo 2: Colgate Plax Whitening (n=25)

Grupo 3: Oral B Pro Saúde Clinic Protection (n=25)

Grupo 4: Cepacol Plus Whitening (n=25)

Uma vez realizada a divisão, as amostras dos grupos 2, 3 e 4 foram imersas nos enxaguatórios clareadores propostos, por um período de 30 dias. Ao final do dia, cada grupo de amostras era levemente seco com papel absorvente e imersos em saliva artificial a 37°C, permanecendo até o dia seguinte, onde novamente eram expostos aos produtos clareadores, esse procedimento se repetiu no decorrer dos 30 dias. Ao 15° e 30° dia foram realizadas novas aferições da cor, respectivamente.

Todas as aferições de cor foram realizadas com a mesma intensidade de luz natural do laboratório de materiais dentários da Faculdade de Odontologia de Pernambuco.

6. Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos ao Teste de Normalidade de Kolmogorov-Smirnov para variáveis quantitativas, e entre os grupos pareados foi utilizado o Test t Student pareado (distribuição normal) e Wilcoxon (não normal); além do Coeficiente de Correlação de Spearman's. Os dados foram tratados nos Softwares SSPSS 13.0 para Windons e o Excel 2007 onde as variáveis numéricas estão representadas pelas medidas de tendência central e medidas de dispersão. As 16 cores da escala Vita Classical foram

organizadas na ordem de luminosidade e enumeradas de 1(B1, coloração mais clara) a 16(C4, coloração mais escura) para fins de análise estatística.

3 | RESULTADOS

No presente estudo foi observado que o agente clareador peróxido de hidrogênio na concentração de 1,5% contido no enxaguatório bucal Colgate Plax Whitening (grupo 2) foi eficaz na regressão de cor durante o uso no 15° e 30° dia, assim como a cor se manteve estável após 60 dias (Figura 1).

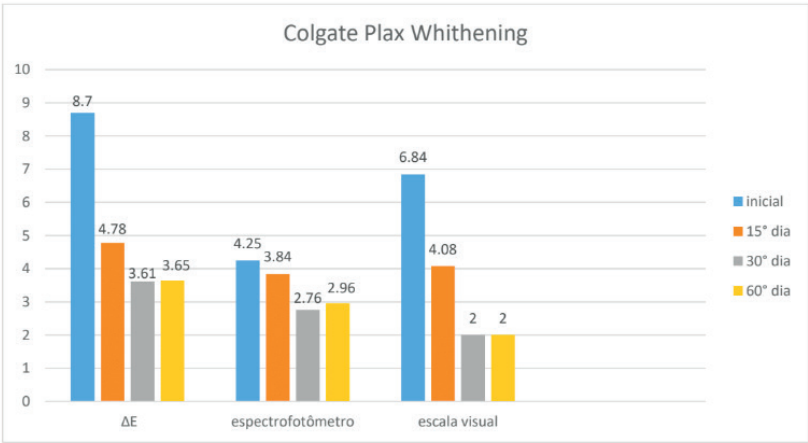


Figura 1. Avaliação de cor inicialmente, no 15°, 30° e após 60 dias, através de escala visual, espectrofotômetro e variação entre as escalas, para o grupo Colgate Plax Whitening.

Nos grupos 3 e 4, onde foram utilizados os enxaguatórios Oral B Pro Saúde Clinic Protection e Cepacol Plus Whitening, respectivamente, e ambos têm a sua ação branqueadora através especificamente do copolímero polaxâmico 407.

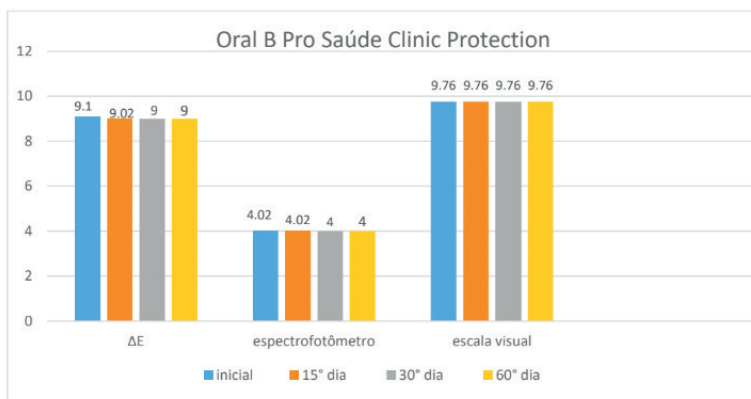


Figura 2: Avaliação da cor inicialmente, 15°, 30° e após 60° dias, através da escala visual, espectrofotômetro e variação entre as escalas, para o grupo Oral B Pro Saúde Clinic Protection.

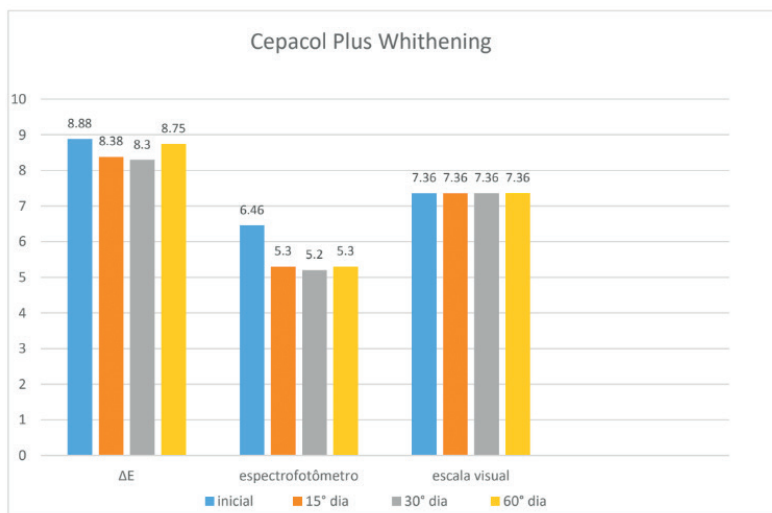


Figura 3: Avaliação da cor inicialmente, 15°, 30° e após 60° dia, através da escala visual, espectrofotômetro e variação entre as escalas, para o grupo Cepacol Plus Whitening.

Constatou-se como demonstrado nas figuras 2 e 3, que os enxaguatórios que tinham como agente clareador o polaxâmero 407 não foram eficazes em nenhum dos dois métodos de aferição de cor. Sendo o Cepacol Plus Whitening um pouco melhor que o Oral B Pro Saúde Clinic Protection.

No presente estudo as aferições de cor foram realizadas pelo método visual através da escala Vita Classical e pelo espectrofotômetro Vita Easyshade, a fim de uma correlação entre os métodos (tabela 1), onde pode se observar uma diferença significativa entre eles,

ressaltando a precisão do espectrofotômetro.

Tabela 1 – Correlação entre o método visual e espectrofotométrico

Correlação de Spearman's rho	Espectro: cor inicial	Espectro: 15º Dia	Espectro: 30º DIA	Espectro: 60º DIA	Escala Visual: cor inicial	Escala Visual: 15º Dia	Escala Visual: 30º dia
Espectro: cor inicial	-	-	-	-	-	-	-
Espectro: 15º dia	0,277 *	-	-	-	-	-	-
Espectro: 30º dia	0,233 *	0,605 *	-	-	-	-	-
Espectro: 60º dia	0,225 *	0,695 *	0,673 *	-	-	-	-
Escala Visual: cor inicial	0,220 *	-0,005	-0,091	0,111	-	-	-
Escala Visual: 15º dia	0,180	-0,001	-0,088	0,017	0,897 *	-	-
Escala Visual: 30º dia	0,209 *	0,043	-0,047	0,010	0,746 *	0,881 *	-
Escala Visual: 60º dia	0,209 *	0,043	-0,047	0,010	0,746 *	0,881 *	1,000 *

(*) Correlação Significativa

4 | DISCUSSÃO

A primeira hipótese testada não foi aceita, pois foi observado que o grupo 2, que utilizou Colgate Plax Whitening (contendo clareador peróxido de hidrogênio 1,5%) apresentou regressão de cor durante o uso no 15º e 30º dia, assim manteve a cor estável após 60 dias. Já os grupos 3 e 4, que utilizou respectivamente, Oral B Pro Saúde Clinic Protection e Cepacol Plus Whitening (ambos contendo o agente clareador o polaxâmero 407), não apresentaram eficácia em nenhum dos métodos de avaliação de cor avaliados. Tendo o Cepacol Plus Whitening apresentado um resultado um pouco melhor que o Oral B Pro Saúde Clinic Protection. Neste estudo, observamos a eficácia de clareamento dos produtos testados, corroboraram com o estudo de Karadas *et al.* 2015 no qual observou que a quantidade de tempo que os dentes permaneceram imersos no enxaguatório foi um fator significativo para o branqueamento. Porém outro estudo mostrou que o efeito clareador com enxaguatórios bucais não foi tão eficiente nos períodos de aplicação de 21 dias (MALDUPA *et al.* 2012).

A segunda hipótese testada também não foi aceita. As aferições de cor realizadas através da escala visual Vita Classical divergiram dos achados obtidos com o espectrofotômetro, onde observou-se uma diferença significativa entre os métodos, ressaltando a precisão do espectrofotômetro Vita Easyshade. Concordando com alguns autores, que a análise com espectrofotômetro apresenta maior precisão para avaliação de cor, produzindo uma curva de transmitância e reflectância espectrais; este se baseia nos princípios da visão humana, apresentando células sensíveis as cores primárias (KIHN, 2007; AHMAD 2000; ARAÚJO *et al.* 2006).

Os limiares visuais têm sido usados para descrever a eficácia do branqueamento, fazendo comparações entre a combinação visual e instrumental de sombreamento e outras áreas relacionadas como compatibilidade, estabilidade e interação de cores (PARAVINA *et al.*

2015; UCHIMURA *et al.* 2014), justificando assim a escolha pela aferição de cor pelo método visual através da escala Vita e pelo método instrumental, através do espectrofotômetro Vita Easyshade. Os estudos de Paravina *et al.* 2015 e Perez *et al.* 2011 destacam a importância da avaliação da diferença clínica de cor, sendo levado em consideração dois limiares: a perceptibilidade e a aceitabilidade, para esclarecer os achados visuais e instrumentais em odontologia clínica, pesquisa odontológica e subsequente padronização.

A mudança de cor dentária é considerada clinicamente visível quando o ΔE for maior que 3.7 unidades. Segundo Joiner *et al.* (2004), a percepção instrumental tem sido preferida por tornar o processo objetivo e quantitativo. Segundo Ahmad (2008), a principal vantagem da avaliação da cor por meio de instrumento é a eliminação da subjetividade. Entretanto, a cor não é uma entidade completamente objetiva e sua percepção é bastante influenciada pela interpretação individual, no entanto, para fins de comparação, a análise por instrumentos é útil e desempenha um papel significativo.

O método objetivo utilizado no presente estudo apresentou resultados mais precisos. No entanto, este não é o método de avaliação clínica diária e muitas vezes as mudanças detectadas por estes aparelhos são bastante sutis, não representando diferenças significativas visíveis ao olho humano. As escalas mesmo com suas limitações, continuam tendo um papel importante na medição de cor de dentes submetidos ao clareamento. Assim, utilização de meios subjetivos de análise de cor, como a avaliação visual, não devem ser descartadas do uso clínico, mas sim associada à tecnologia de análise objetiva (JOINER *et al.* 2004) principalmente para minimizar a chance de erro na seleção de cor em reabilitações estéticas e nos laboratórios de prótese.

No presente estudo observou-se que o enxaguante que continha o peróxido de hidrogênio na concentração de 1,5%, teve um melhor resultado de branqueamento, quando comparado aos que continham o polaxâmero 407, em todos períodos de tempos avaliados (15° e 30° dias), o que também pode-se concluir que a quantidade de tempo que os dentes estavam imersos em enxaguatórios foi um fator importante para o branqueamento dos mesmos, corroborando com os achados de Karadas *et al.* 2015. O estudo de EIMAR *et al.* 2012, relatou que não houve diferença na mudança de cor com os enxaguatórios bucais contendo peróxido; por outro lado Torres *et al.* 2013 e Jaime *et al.* 2014 observaram a mudança de coloração após a sua utilização.

Sabe-se que a literatura em relação ao clareamento dentário é muito vasta e contraditória, por tanto estudos ainda são necessários para avaliar a eficácia dos produtos utilizados, manutenção da cor obtida, além de efeitos biológicos sobre as estruturas bucais. O modelo utilizado neste estudo é experimental, sendo uma importante ferramenta na busca de novas tecnologias para clareamento dentário, porém possui limitações por ser uma análise *in vitro*, necessitando assim de novas pesquisas que venham embasar a indicação desses produtos.

5 I CONCLUSÃO

Dentro das limitações deste estudo in vitro, pode-se concluir que o uso do enxaguatório bucal clareador Colgate Plax Whitening (contendo peróxido de hidrogênio 1,5%), pode ser indicado para se obter um bom resultado estético com cor agradável, desde que seguida as recomendações de uso do fabricante e as recomendações do cirurgião-dentista. O uso dos enxaguatórios bucais Oral B Pro Saúde Clinic Protection e Cepacol Plus Whitening que contém em sua composição o polaxâmero 407, apresenta ineficácia como produto clareador tanto na escala visual como na espectrofotométrica.

REFERÊNCIAS

AHMAD I. **Three Dimensional Shade Analysis: Perspectives of Color - Part II.** Pract Periodont Aesthet Dent., v.12, n.6, p.557-564, 2000.

ARAÚJO R.M. et al. **In vitro evaluation of dental bleaching effectiveness using hybrid lights activation.** Journal of Dental Science, v.25, n.2, p. 159-164, 2006.

BRAUN A. et al. **Spectrophotometric and visual evaluation of vital tooth bleaching employing different carbamide peroxide concentrations** Dent Mater., v.23, n.2, p.165-169, 2007.

CARVALHO, E.M.O.F. et al.. **Análise Espectrofotométrica e Visual Do Clareamento Dental Interno e Calor Como Fonte Catalisadora.** Pesquisa Odontológica Brasileira, v.16. n.4, p.337-342, 2002.

EIMAR et al. H. **Hydrogen peroxide whitens teeth by oxidizing the organic structure,** Journal of Dentistry, v.40, n.2, p.25-33, 2012.

JAIME I.M.L. et al. **Efficacy of hydrogen-peroxide-based mouthwash in altering enamel color.** Am J Dent., v.27, n.1, p. 47-50, 2014.

JOINER A. **Tooth colour: a review of the literature.** J Den, v. 32, n.1, p. 3-12, 2004.

JOINER A. et al. **The bleaching of teeth: A review of the literature.** J Dent., v.36, n.7, p.412-419, 2006.

KARADAS M. et al. **Efficacy of Mouthwashes Containing Hydrogen Peroxide on Tooth Whitening.** The Scientific World Journal, v.5, n.2, p. 1-6, 2015.

KIHN P.W., **Vital tooth whitening.** Dent Clinic North Am., V.51, N.2, P.-1.4, 2007.

MALDUPA I. et al. **Evidence based toothpaste classification, according to certain characteristics of their chemical composition.** Stomatologija, v.14, n.2, p. 12-22, 2012.

MATIS B.A. et al.. **Clinical evaluation of bleaching agents of different concentrations.** Quintessence Int., v.31, n.5, p.303-310, 2000.

MOKHLIS G.R; *et al.* **A clinical evaluation of carbamide peroxide and hydrogenperoxide whitening agents during daytime use.** J Am Dent Assoc., v.131, n.9, p. 1269-1277, 2000.

PARAVINA R. D. *et al.* **Color difference thresholds in dentistry.** J Esthet Restor Dent. v.27, n.1, p.1-9, 2015.

TORRES C.R.G. *et al.* **Efficacy of mouth rinses and toothpaste on tooth whitening,** v.38, n.1, 57-62, 2012.

TUNG F.F. *et al.* **The repeatability of an intraoral dental colorimeter.** J Prosthet Dent, v.88, n.6, p.585-590, 2002.

UCHIMURA J.Y.T. *et al.* **Color stability over time of three resin-based restorative materials stored dry and in artificial saliva.** J Esthet Restor Dent. v. 26, n.4, p.279-287, 2014.

WEE A. *et al.* **Color accuracy of commercial digital cameras for use in dentistry.** Dent Mater, v.22, n.6, p. 553-339, 2006.

WETTER N.U. *et al.* **Dental bleaching efficacy with diode laser and LED Irradiation: an in vitro study.** Lasers Surg Med, v.35, n.1, p. 254-258, 2004.

APROXIMAÇÃO FACIAL FORENSE E O ESTUDO DAS ESPESSURAS DE TECIDOS MOLES FACIAIS

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 19/01/2021

Jean Carlos Nogueira Araujo

Perícia Forense do Estado do Ceará (Pefoce,
CE, Brasil)
Faculdade Paulo Picanço, Fortaleza, CE, Brasil
(Disciplina de Odontologia Legal)
Instituto Cearense de Especialidades
Odontológicas (Iceo, Fortaleza, CE, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4717487409504376>

Gilberto Paiva de Carvalho

Instituto Médico Legal de RR, Brasil
Faculdade de Enfermagem, Centro de Ciências
da Saúde – Universidade Federal de Roraima,
Boa Vista, RR, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6343354330967545>

Rayane Nascimento Almeida

Hospital Otolínea, Fortaleza, CE, Brasil (Setor
de Emergência)
Faculdade Paulo Picanço, Fortaleza, CE, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/0969710795645907>

Paulo Eduardo Miamoto Dias

Instituto Médico Legal I Instituto Geral de
Perícias, Florianópolis, SC, Brasil (Setor de
Antropologia Forense)
<http://lattes.cnpq.br/2570426567640820>

José Rodrigues Laureano Filho

Faculdade de Odontologia da Universidade
de Pernambuco, Camaragibe, PE, Brasil
(Professor Associado da disciplina de Cirurgia
e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial)
<http://lattes.cnpq.br/4084425594280094>

RESUMO: A aproximação facial forense (AFF) é um método auxiliar que colabora na investigação da identidade de restos mortais encontrados sem quaisquer informações. A reprodução facial organizada a partir das características anatômicas cranianas busca divulgar uma face que estimule a memória de pessoas do círculo social do desaparecido. A partir do reconhecimento do suposto desaparecido, os métodos científicos de identificação humana são aplicados. A AFF utiliza métodos métricos, verificados quantitativamente com a referência de pontos craniométricos reproduzindo a posição dos tecidos epiteliais faciais. Desta forma, a espessura dos tecidos moles faciais (ETMF) nas regiões dos pontos craniométricos necessita ser conhecida em uma determinada população para que a AFF seja utilizada de forma plena. Este trabalho tem o objetivo de apresentar os métodos utilizados para determinar a ETMF ponderando suas aplicações na técnica de AFF. Os métodos utilizados para determinar a ETMF utilizam os pontos craniométricos consagrados na literatura por meio da punção com agulhas em cadáveres, radiografias cefalométricas, ultrassom, ressonância magnética, e tomografia computadorizada. Dentre os métodos descritos, a tomografia computadorizada está presente nas investigações científicas mais recentes em decorrência da facilidade de obtenção na atualidade.

PALAVRAS - CHAVE: Reconstrução facial. Antropologia forense. Espessura de tecidos moles. Tomografia computadorizada. Odontologia Legal.

FORENSIC FACIAL APPROACH AND THE STUDY OF FACIAL SOFT TISSUE THICKNESS

ABSTRACT: The forensic facial approximation (FFA) is an auxiliary method that collaborates in the investigation unidentified human remains. A facial reproduction is organized, based on anatomical cranial features. Its release aims to stimulate the remembrance of those close to a missing person. After the recognition of the missing person, scientific methods of human identification are then applied. The FFA uses metric methods, verified quantitatively with the reference of craniometric points to reproduce the position of the facial epithelial tissues. Therefore, in order to aid FFA, a population's facial soft tissue thicknesses (FSTT) on the craniometric points' must be known. This paper aims to present the methods used to determine the FSTT and consider their applications in the AFF. The methods used to determine FSTT use craniometric points established in the literature by means of puncture with needles in cadavers, cephalometric radiographs, ultrasound, magnetic resonance, and computed tomography. Among the methods described, computed tomography is present in the most recent scientific investigations due to its ease of access nowadays.

KEYWORDS: Facial reconstruction. Forensic anthropology. Thickness of soft tissues. Computed tomography. Forensic Odontology.

INTRODUÇÃO

O encontro de um corpo irreconhecível é algo comum em nossa sociedade. A ausência de informações ante-mortem de uma pessoa desaparecida, que direcionem o processo de identificação humana torna indicada a aplicação da técnica de aproximação facial forense (AFF). A AFF é uma técnica na qual a face de um indivíduo é recomposta tendo como base o crânio e informações dos exames antropológico e odontológico. Assim que tais características reorganizadas componham a imagem de uma face, esta pode ser divulgada publicamente, visando seu reconhecimento por pessoas que conviviam com o indivíduo desaparecido, viabilizando a aplicação de métodos de identificação humana.

A face representa um grande estímulo para o reconhecimento de um indivíduo (TYRRELL et al., 1997). Assim, a técnica finalizada pretende apresentar uma face reconhecível estimulando uma resposta do público que conduza ao reconhecimento (GEORGE, 1987; HAMID; ABUAFFAN, 2016; SHORT et al., 2014). Essa metodologia busca um reconhecimento distando-se do anseio de confirmar a identificação humana (SHORT et al., 2014), nunca sendo utilizada isoladamente como método de identificação (LINDSAY; RÜHLI; DELEON, 2015). A partir de um suspeito, o corpo pode ser então identificado aplicando-se o estudo dos arcos dentários, da análise de DNA ou outros métodos (DE GREEF et al., 2006; SHORT et al., 2014). Portanto, esse procedimento desempenha um papel importante no reconhecimento e na identificação positiva de um indivíduo (BULUT; SIPAHIOGLU; HEKIMOGLU, 2014).

Reconstrução, reconstituição, restauração e modelagem facial são termos descritos na literatura científica. Foi proposta que a terminologia mais adequada seria “reprodução

facial” por ter a finalidade de estimar a face de uma pessoa a partir de um crânio seco(RHINE, 1990). Outros autores citam “aproximação facial”(BALDASSO et al., 2021; DE DONNO et al., 2019; DE GREEF et al., 2009; GUYOMARC’H et al., 2013; HERRERA et al., 2016; LINDSAY; RÜHLI; DELEON, 2015; PAIM STRAPASSON; STOCO BACCARIN; HALTENHOFF MELANI, 2019; PARKS; RICHARD; MONSON, 2014; STEPHAN, 2003, 2015).

A reconstrução facial (RF) foi criticada pela ausência de critérios científicos, por vezes sendo nominada de arte forense ou pseudociência. Incompatibilidades fundamentais entre a reconstrução facial e aproximação facial transitam pela filosofia, objetivos, resultado ideal, fundamentação do método, método aplicado, forma de utilização da espessura dos tecidos moles e tratamento das anomalias (imperfeições). Dentre esses itens, destaca-se que a aproximação facial tem preferência por métodos métricos, verificados quantitativamente, enquanto a reconstrução facial depende de métodos tradicionalmente estabelecidos, incluindo formulações artísticas. Em relação à espessura dos tecidos moles, a aproximação facial busca uma padronização metodológica baseada na mensuração destes tecidos na população, documentando as peculiaridades regionais sem exclusão subjetiva de quaisquer dados (STEPHAN, 2015).

Técnicas bidimensionais (2D) e tridimensionais (3D) são usadas para recriar uma face a partir de um crânio (WILKINSON, 2004). A RF era classicamente realizada colocando-se um material plástico ou argila diretamente sobre o crânio (RHINE, 1990; RICHARD; MONSON, 2017; WILKINSON, 2010)it may not accurately simulate the thought process of the target audience (friends and family members. Posteriormente, análises osteológicas, a morfologia craniana e dados de espessura de tecidos moles faciais (ETMF) foram incorporados no processo de reconstrução facial forense (RFF) (WILKINSON, 2004). O método americano e o método de Manchester usam medidas de ETMF sobre diversos pontos craniométricos como guias de referência (BULUT et al., 2017).

A ETMF em pontos craniométricos pré-definidos podem ser obtidos a partir de várias técnicas de mensuração como o método de punção em cadáveres ou em pessoas vivas por meio de tomografia computadorizada(TC), ultrassonografia (US) e ressonância magnética (RM) (DE GREEF et al., 2006; DOMARACKI; STEPHAN, 2006). Essas técnicas têm sido utilizadas em um grande número de estudos e em diferentes populações de vários países, a fim de avaliar ETMF (BRIERS et al., 2015; BULUT; SIPAHIOGLU; HEKIMOGLU, 2014; CHUNG et al., 2015; EL-MEHALAWI; SOLIMAN, 2001; GUYOMARC’H et al., 2013; PITHON et al., 2014; RHINE; CAMPBELL, 1980; RUIZ, 2013; SAHNI et al., 2008; STARBUCK; GHONEIMA; KULA, 2015), considerando variáveis como sexo, idade e ancestralidade(UTSUNO et al., 2007). Também se observa a influência do índice de massa corporal (IMC)(DE GREEF et al., 2009)utilizando uma ampla variedade de tamanhos da amostra e condições (com vivos, mortos e embalsamados).

O conhecimento da ETMF é a base para qualquer AFF, uma vez que a aparência facial

é modelada a partir de remanescentes do esqueleto com apoio dos dados de espessura tecidual em pontos antropométricos específicos, onde seu valor final é dependente do sexo, idade, grupo populacional e constituição pessoal. Há diferença entre os valores considerando pessoas vivas e cadáveres, bem como alguns métodos geram valores mais elevados, como no método radiográfico no plano medial e ultrassom. A posição no momento do exame também é de grande importância. Portanto, a comparação de diferentes estudos é muitas vezes difícil (DRGÁČOVÁ; DUPEJ; VELEMÍNSKÁ, 2016).

Este trabalho tem o objetivo de apresentar os métodos utilizados para determinar a espessura dos tecidos moles faciais ponderando suas aplicações na técnica de aproximação facial forense.

Métodos utilizados para determinar a espessura dos tecidos moles faciais

A disponibilidade de dados modernos e específicos de ETMF para as diferentes populações, fundamentados em pontos craniométricos bem definidos, consistentes e análises quantitativas estatisticamente robustas (que seguem emergindo nas pesquisas de tecidos moles craniofaciais) podem contribuir para o aprimoramento da qualidade da AFF (PARKS; RICHARD; MONSON, 2014).

Punção com agulhas em cadáveres

A técnica de punção com agulhas realiza as mensurações em cadáveres com poucas horas de intervalo *post-mortem*, a fim de se evitar as deformações decorrentes da decomposição e dos procedimentos funerários (CODINHA, 2009; TEDESCHI-OLIVEIRA et al., 2009). A agulha contendo um marcador é inserida perpendicularmente na pele em pontos anatômicos cranianos previamente localizados até que encontrem a resistência óssea (TEDESCHI-OLIVEIRA et al., 2009). Dentre as limitações neste método estão a definição dos pontos anatômicos cranianos, o ângulo de inserção da agulha (JONES, 2001) e o posicionamento em decúbito dorsal, sendo que este último pode alterar as mensurações pela ação da gravidade (STEPHAN; SIMPSON, 2008).

Um trabalho realizado nos Estados Unidos utilizou a técnica de punção com agulhas mensurando a ETMF de 59 cadáveres (44 do sexo masculino e 15 femininos) em 21 pontos, resultando numa tabela de ETMF referente ao perfil facial de negros americanos. Os resultados encontrados demonstraram grande variação quando comparados com os dados obtidos em pesquisas com europeus e japoneses (RHINE; MOORE, 1984).

Os cadáveres australianos também foram foco de estudo sendo observados 13 pontos anatômicos em 33 corpos por meio da punção com agulhas. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre as espessuras dos tecidos moles em relação ao sexo, fato que indicou que as diferenças de espessura entre homens e mulheres são de pouco significado prático para a identificação craniofacial (DOMARACKI; STEPHAN, 2006).

O primeiro estudo realizado no Brasil que utilizou punção com agulhas analisou

uma população do município de Guarulhos-SP (40 cadáveres, sendo 26 do sexo masculino e 14 femininos). Os 21 pontos craniométricos preconizados por Rhine e Campbell (1980) foram utilizados, permitindo comparação entre os resultados (TEDESCHI-OLIVEIRA et al., 2009). Outro estudo brasileiro, também conduzido em Guarulhos - SP analisou 49 pontos anatômicos medidos num período de menos de 24 h após a morte. Foram estudados 100 cadáveres (74 masculinos e 26 femininos) entre 41 e 60 anos de idade. Dos 49 pontos anatômicos, apenas 05 diferiram entre os sexos (DE ALMEIDA et al., 2013).

Radiografias cefalométricas

O estudo da ETMF por meio de radiografias cefalométricas é realizado nas radiografias de perfil definindo-se pontos cranianos de perfil, geralmente utilizando pontos da região frontal (glabella) à submental, medidos perpendicularmente até a superfície cutânea. No Japão, as radiografias de 302 crianças (153 meninos e 149 meninas) entre seis e 18 anos de idade foram utilizadas observando-se 10 pontos cranianos na radiografia de perfil e mais 02 pontos em imagens PA. Os resultados demonstraram que a partir dos 12 anos de idade surgem diferenças na ETMF entre os sexos e que a espessura dos tecidos que envolvem a face na parte inferior é maior em crianças japonesas quando comparada a outras populações (UTSUNO et al., 2007).

A ETMF de adultos da Anatólia Central foi analisada em um total de 167 radiografias foram utilizadas em um grupo de 75 homens e 92 mulheres com idade entre 18 e 35 anos. As telerradiografias foram realizadas em um cefalostato em máxima intercuspidação, com os lábios em repouso e o plano horizontal de Frankfurt paralelo o solo sendo mensurada a espessura tecidual de 10 pontos perpendicularmente à superfície óssea. Em comparação com resultados de outros estudos com a população geral turca, os valores são semelhantes, mas, em comparação com a população japonesa, a espessura de tecidos moles é significativamente menor, exceto na região oral (GUNGOR et al., 2015).

As radiografias cefalométricas laterais, oblíquas e póstero-anteriores (PA) 308 indivíduos indianos (152 homens e 156 mulheres) com idade entre 18 e 25 anos foram mensuradas para determinar se havia diferença entre os sexos, bem como correlacionar as medidas com idade e outros parâmetros corporais. A média de espessura tecidual nos homens foi maior que nas mulheres em 20 pontos, porém em três, foi maior em mulheres (região da bochecha). Em 18 pontos houve diferença estatisticamente significativa entre homens e mulheres (KOTRASHETTI; MALLAPUR, 2016).

O perfil facial de um dos grupos étnicos (Han) da população de Xinjiang na China foi avaliado em 10 pontos craniométricos. A ETMF de 256 adultos jovens (121 homens e 135 mulheres), com idade entre 18 e 26 anos. Nenhum dos pacientes foi submetido a tratamento ortodôntico ou cirurgia craniofacial ou apresentava alguma deformidade. A espessura média dos tecidos moles faciais foi maior nos homens que nas mulheres em todos os pontos, à exceção de um (WANG et al., 2016).

A Itália registrou dados sobre a ETMF através de radiografias cefalométricas (vista lateral). As medidas foram conferidas em 14 pontos medianos de 222 crianças italianas saudáveis (91 meninos e 131 meninas) com idade entre 6 e 18 anos, sem deformidades maxilofaciais. Os meninos mostraram tecidos moles mais espessos que as meninas, com exceção dos pontos supraglabella e nasion. Os resultados mostraram que a espessura tecidual subadulta, na linha média, parece variar em relação ao sexo e à idade. A maioria das diferenças foi observada para os terços faciais médio e inferior. Entretanto, a hipótese da variação da espessura dos tecidos moles em função de idade e sexo permanece incerta, já que vários outros fatores podem influenciar os mesmos parâmetros faciais, dentre outros, IMC, desconhecido na população presente (GIBELLI et al., 2016).

Os pacientes de nacionalidade sudanesa, sem tratamento ortodôntico ou protético prévio, entre 18 e 35 anos e sem deformidade facial tiveram suas radiografias mensuradas. Um total de 233 cefalogramas (105 homens e 128 mulheres) e diferentes perfis faciais foram coletados. As mensurações foram significativamente maiores no sexo masculino na maioria dos pontos medianos (principalmente os correspondentes à área labial), demonstrando dimorfismo sexual, fato significativo para uma aproximação facial precisa (HAMID; ABUAFFAN, 2016).

Ultrassom

O uso do US para coletar dados da ETMF que pudessem ser utilizados em reproduções faciais foi realizado em 50 crianças caucasoides americanas (22 meninas e 28 meninos) com idades entre 4 e 15 anos. Os planos medianos, sagital e lateral direito tiveram 20 pontos mensurados. Três medidas tiveram crescimento significativo com a idade em meninas na região mediana do filtro e nos meninos foi localizado no sulco mental (HODSON; LIEBERMAN; WRIGHT, 1985). O protocolo de localização dos pontos e mensuração dos tecidos moles nos estudos por meio do US necessita ser realizado de forma que o transdutor seja suavemente aplicado em cada ponto craniano definido para a mensuração, com uma pressão aplicada na face foi cuidadosamente controlada para minimizar qualquer deformação tecidual (JIA et al., 2016).

Um estudo belga realizado com o intuito de melhorar a qualidade representativa das amostras em diferentes subcategorias como sexo, idade e IMC foi realizado em *in vivo*. Um total de 967 adultos caucasianos (510 mulheres e 457 homens) foram submetidos a mensurações por meio de US. Foram incluídos nesse estudo 52 pontos (21 bilaterais e 10 medianos). Pontos na região de próteses dentárias, bigodes ou barbas, que poderiam interferir nas medições, foram ignorados, bem como o ponto nasal lateral em indivíduos com óculos, devido à possível deformação permanente dos tecidos moles nesse ponto. O protocolo de mensuração foi avaliado em relação à reprodutibilidade, assim como a precisão foi comparada ao padrão ouro (TC) (DE GREEF et al., 2006).

A ETMF foi analisada em adultos chineses-americanos usando US. Foram

mensurados 19 pontos de referência em 101 indivíduos entre 18 e 87 anos. Os resultados demonstraram que não existe nenhuma relação significativa entre a espessura do tecido mole e a idade para o sexo masculino e para sexo feminino houve apenas em três dos 19 pontos. No entanto, houve relações significativas entre o IMC e espessura tecidual em vários pontos para ambos os sexos. Em comparação com outras populações americanas e asiáticas descritas na literatura, os chineses-americanos geralmente tinham menor espessura tecidual. Entretanto, essa diferença não foi estatisticamente avaliada (CHAN; LISTI; MANHEIN, 2011).

A US foi utilizada para a mensuração em nove pontos de referência em 108 mulheres saudáveis (51 chinesas, 57 neozelandesas), de mesma faixa etária (18-29 anos) e cabeça na posição de Frankfurt. A análise estatística focou a comparação da espessura tecidual entre os dois grupos de ancestralidade e a influência do IMC (kg/m^2). Houve diferença na espessura tecidual nos pontos da Supra M2 e Infra M2, significativamente maiores para as mulheres chinesas do que para as caucasóides em todas as três classes de IMC. Para ambos os grupos houve correlação positiva do IMC com valores de espessura tecidual em todos os pontos, com exceção de um ponto labial superior (*Labrale superius*). (BAILLIE et al., 2015).

O sexo e o IMC também foram estudados em uma população do norte chinês por meio do US. A amostra foi composta de 135 voluntários universitários norte chineses (64 do sexo masculino e 71 do sexo feminino) entre 20 a 25 anos. Os resultados dos cinco primeiros indivíduos indicaram que um erro de detecção do ponto em todos os voluntários não excedia 0,5 mm. Independentemente do sexo, a espessura tecidual na região da bochecha, especialmente em Supra-M2 e Infra-M2, foi maior em comparação com outras regiões. Variações foram notadas na região da bochecha, o que pode dificultar a aproximação facial (JIA et al., 2016).

Um US portátil foi usado para mensurar a ETMF em 64 australianos. Essa amostra compreendeu duas coortes de estudo, uma de 53 participantes (n1; idade média = 21 anos, s = 2 anos, faixa = 18 a 30 anos, 35 mulheres e 18 homens) e um subconjunto menor de 11 indivíduos mais velhos (n2; idade média = 54 anos; s = 13 anos; intervalo = 37-74 anos; sete mulheres e quatro homens). Foram utilizados 14 pontos de referência e o transdutor de ultrassom era orientado perpendicularmente à superfície do osso para otimizar os reflexos da superfície da onda sonora de volta ao dispositivo. O erro técnico de mensuração foi ligeiramente mais baixo para indivíduos em posição vertical do que em decúbito dorsal (STEPHAN; PREISLER, 2018).

Ressonância magnética

Os estudos que utilizam a RM permitem a realização de mensurações lineares de espessura de tecidos moles em pontos da linha média e bilaterais. Em uma população masculina brasileira, 33 pontos (22 pontos medianos e 11 bilaterais) foram propostos,

sendo que alguns desses pontos foram adaptados para as tomadas de medidas. Ressalta-se a relevância da padronização correta da localização dos pontos para confiabilidade da reconstrução. As medidas de ETMF para fins de aproximação facial devem permitir que profissionais diferentes possam criar AFF semelhantes da mesma face e que tais medidas só serão válidas se os pontos que permitem sua mensuração forem definidos e localizados de forma clara e objetiva (DOS SANTOS et al., 2008).

A investigação da ETMF em uma população do noroeste indiano mediu 300 indivíduos (173 do sexo masculino e 127 do sexo feminino) com idades entre 18 e 70 anos. Foram mensurados 29 pontos e o IMC foi considerado. Os resultados encontrados demonstraram que a ETMF foi diferente das descritas na literatura para outras populações (SAHNI et al., 2008).

A análise de 425 chineses através de RM (233 homens e 192 mulheres) utilizando-se 31 pontos anatômicos revelou valores médios de ETMF no sexo masculino maiores que no feminino na maioria dos pontos, com exceção de sete, dos quais seis pontos sendo bilaterais. As maiores espessuras de tecidos moles nos sexos masculino e feminino foram encontradas nas faixas etárias de 45-59 e 35-44 anos, respectivamente. A ETMF da porção inferior da face apresenta maior variação em relação à superior (CHEN et al., 2011).

O estudo em turcos avaliou a idade e o IMC da população na coleta de dados para analisar a ETMF. Como referência, nove pontos medianos foram mensurados em 161 indivíduos (79 homens e 82 mulheres) entre 18 e 78 anos. Foram observadas neste estudo diferenças significativas na ETMF entre os sexos e faixas etárias, sendo verificado que a espessura tecidual em homens era maior que nas mulheres. Alguns pontos alcançaram sua maior espessura tecidual na meia-idade. As alterações poderiam ser devido a diferenças na distribuição de gordura relacionadas à idade e diferentes espessuras de pele. O aumento na espessura tecidual foi proporcional ao aumento do IMC (SIPAHIOĞLU; ULUBAY; DIREN, 2012).

A ETMF a partir de RM com a finalidade de uso em AFF no Sri Lanka foi registrada a partir de uma amostra de 223 adultos na faixa etária de 20 a 59 anos. Foram utilizados 23 pontos de referências faciais. Os homens apresentaram maiores valores de ETMF que as mulheres, principalmente ao longo da linha média. Contudo, a área ao redor das bochechas mostrou valores maiores em mulheres jovens (entre 20 e 39 anos) do que em homens. Os valores de ETMF entre as faixas etárias mostrou padrões variáveis, onde alguns diminuem gradualmente com o envelhecimento em ambos os sexos, outros aumentam ou diminuem com o envelhecimento, enquanto alguns não mostram nenhum padrão significativo (SANDAMINI et al., 2018).

Tomografia computadorizada

A manipulação das imagens em uma tomografia permite uma análise precisa dos pontos craniométricos assim como sua correspondência epitelial, importante para as

mensurações da ETMF (STEPHAN; SIMPSON, 2008).

Uma tabela de ETMF para africanas foi criada onde 28 pontos foram mensurados em 154 mulheres. Os resultados foram comparados a estudos anteriores, atribuindo o fato que há muitos trabalhos que não trazem uma análise estatística adequada, com ausência de desvio padrão. Apesar do IMC estar diretamente relacionado à espessura dos tecidos moles faciais, não foi possível levar este fato em consideração nessa amostragem, pois usaram tomografias arquivadas, portanto sem informação sobre o IMC dos indivíduos (CAVANAGH; STEYN, 2011).

A ETMF foi mensurada em 100 adultos coreanos, sendo 50 homens e 50 mulheres, através de tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT). Usaram 31 pontos de referência (10 medianos e 21 bilaterais), as médias e desvios-padrão. Enquanto 18 dos 31 pontos mostraram diferenças entre os sexos, a maioria deles obteve maior valor de espessura de tecidos moles para indivíduos do sexo masculino, com exceção de alguns pontos correspondentes à área de osso zigomático, que apresentaram valores maiores em mulheres. A área mandibular mostrou maiores diferenças entre os lados direito e esquerdo (HWANG et al., 2012).

As TCs da população eslovaca foram analisadas utilizando-se 160 tomografias (80 homens e 80 mulheres) disponibilizadas após procedimento diagnóstico dos seios paranasais, sendo desconsiderados os pontos na mandíbula. Foram mensurados 14 pontos no terço médio da face (seis medianos e oito bilaterais) em pacientes com idade de 18 a 87 anos. A média de espessuras dos tecidos moles no sexo masculino foi maior que no feminino em todos os 14, com exceção da órbita lateral, bem como tiveram valores significativamente mais elevados na região da bochecha (malar inferior, linha oclusal e supra M2) quando comparado ao sexo feminino. (PANENKOVÁ et al., 2012).

A coletada de dados de TC e do IMC de 200 norte-chineses entre 18-32 anos. Foram considerados 20 pontos antropológicos. Os resultados revelaram maior espessura de tecidos moles nos homens na maioria dos pontos, similar a outras populações. No entanto, apenas um terço dessas diferenças foi estatisticamente significante em relação ao sexo. As medidas de espessura dos tecidos moles foram diretamente proporcionais ao aumento do IMC para ambos os sexos em cada ponto. Os autores recomendaram que o estado nutricional do indivíduo seja considerado durante os procedimentos de aproximação do crânio (DONG et al., 2012).

Nenhuma diferença significativa foi encontrada associada ao sexo para a maioria dos pontos anatômicos analisados em uma população colombiana. No entanto, onde foram encontradas diferenças, estas foram localizadas principalmente nas referências anatômicas da linha média e particularmente com maior valor entre os homens. O estudo contou a 30 tomografias, sendo 26 homens e quatro mulheres, com idade entre 18 a 35 anos. A altura e peso de todos os indivíduos foram determinados e seu IMC calculado (classificados em baixo peso, normal, sobrepeso e obeso). Foram utilizados 17 pontos, dos 21 de Rhine e

Moore (1984), para mensuração da espessura de tecidos moles, com um espaço de três dias para cada três imagens, a fim de diminuir erros intra-observador e inter-observadores (RUIZ, 2013).

A variabilidade da ETMF foi analisada em 500 TC de indivíduos franceses (265 homens e 235 mulheres), entre 18 e 96 anos, com média de 52 anos. Como referência, utilizaram 37 pontos selecionados em conformidade com a literatura pertinente à ETMF, considerando a viabilidade do seu posicionamento em TC. O coeficiente de variação de erro indicou que o impacto da incerteza da medição foi insignificante (inferior a 5%) nos 37 pontos. Nenhum dos 25 pontos bilaterais revelou uma assimetria estatisticamente significativa (GUYOMARC'H et al., 2013).

Os pontos craniométricos frequentes em trabalhos de AFF foram analisados e se verificou a presença de diferenças significantes na espessura tecidual entre tipos faciais de brasileiros. Um total de 100 indivíduos foram subdivididos por sexo, tipos faciais verticais (face longa, face curta e face normal) e tipos faciais anteroposteriores (padrão I, II e III). As medidas entre homens e mulheres diferiram em muitos pontos, constatando-se que o sexo masculino exibiu valores maiores de espessura tecidual, com exceção dos pontos laterais da órbita. Em relação aos grupos faciais, não foi encontrada diferença estatística que justificasse uma abordagem diferenciada os mesmos (BEAINI, 2013).

A análise de 320 TCs de adultos turcos (160 homens e 160 mulheres) entre 18-80 anos, sem nenhum sinal de patologia maxilo-facial, foi realizada a fim de criar um banco de dados de ETMF. Foram mensurados 31 pontos (10 medianos e 21 bilaterais). A maioria dos pontos mostrou diferenças em função do sexo, com maiores valores para os homens (exceto arco zigomático e lateral da órbita). Constataram várias diferenças significantes entre os sexos e grupos etários e as diferenças diminuíram com a idade (BULUT; SIPAHIOGLU; HEKIMOGLU, 2014).

As TCs de seios paranasais foram utilizadas para a análise da ETMF na população da Tailândia. Foram selecionadas imagens de 193 idosos (95 mulheres e 98 homens) de acordo com idade e sexo e analisados 32 pontos de referência (10 medianos e 11 bilaterais). A ETMF média foi maior em homens. Houve diminuição da espessura de tecido sobre a testa, nariz, em particular a área em torno da maxila, resultado compatível com o trabalho de Wilkinson (2004) que afirmou haver mudanças nos tecidos relacionadas à idade, além de que a espessura tecidual em torno da boca e face inferior tendem a diminuir com a idade, enquanto em torno do queixo e órbita podem aumentar com a idade (CHUNG et al., 2015).

A correlação entre ETMF, sexo, idade e assimetria na população tcheca foi realizada tendo como base 102 TC em adultos sem malformações faciais (56 homens e 46 mulheres). A amostra variou de 21 a 83 e foram realizadas mensurações em 40 pontos padrões na cabeça. Os resultados apresentaram pontos com significativo dimorfismo sexual situados principalmente na parte inferior da face. Todas as espessuras significativas dos tecidos

moles foram maiores no sexo masculino. Os valores de espessura tecidual para os homens sempre aumentaram com a idade, bem como para as mulheres (especialmente em pontos da linha média) (DRGÁČOVÁ; DUPEJ; VELEMÍNSKÁ, 2016).

A ETMF na população adulta da Alemanha foi estudada, onde se aproveitaram exames radiológicos de seios paranasais, sem possibilidade de incluir pontos na mandíbula para mensuração. O estudo consistiu em 320 imagens (160 homens, 160 mulheres). As informações de sexo, idade, altura e peso estavam disponíveis para todos os indivíduos. Foram realizadas medições em 10 pontos medianos e 28 bilaterais. Como resultado, encontraram que a ETMF geralmente tende a ser maior no sexo masculino, porém na região da bochecha tende a ser maior no feminino. Não houve variação significativa na ETMF em relação à faixa etária do indivíduo, ou qualquer combinação das três características consideradas, exceto a combinação sexo e categoria IMC. Mais da metade dos pontos de referência bilaterais apresentaram assimetria bilateral estatisticamente significativa (THIEMANN; KEIL; ROY, 2017).

A ETMF de uma população do sul da Índia foi analisada. Oitenta imagens de TCFC de adultos entre 18 e 80 anos selecionadas aleatoriamente, excluindo exames com quaisquer alterações patológicas. Um total de 34 pontos de referência (12 medianos e 11 bilaterais) foram escolhidos. Em geral, homens tiveram maiores valores de ETMF que as mulheres em todos os pontos, especialmente ao longo da linha média. Não houve diferença significativa entre as medidas do lado direito e esquerdo, exceto na margem supraorbital média e no ponto de curvatura alar, sugerindo assimetria facial (MEUNDI; DAVID, 2019).

Uma amostra incluiu 30 homens caucasianos italianos entre 20 e 50 anos com foco na testagem da precisão e da confiabilidade dos exames de TCFC para obter medidas de ETMF, comparando resultados com a literatura existente. Doze pontos foram identificados e a ETMF de cada um foi medida nas imagens. A comparação dos resultados obtidos com outros estudos (De Greef e Rhine-Moore) demonstrou diferenças que ocorreram em razão da técnica de medição aplicada, assim como em decorrência das posições dos pacientes durante a realização dos exames (DE DONNO et al., 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos da ETMF em cadáveres podem apresentar erros em decorrência da desidratação e retração epitelial incontroláveis. A análise da ETMF utilizando-se RM e TC apresentam maior precisão quanto as medidas utilizando-se ultrassom (PHILLIPS; SMUTS, 1996). As mensurações da ETMF a partir TC são mais confiáveis, uma vez que permitem a localização adequada de pontos anatômicos e reprodutibilidade significativa. Além disso, dispensam o contato direto com a pessoa, evitando a deformação do tecido mole, uma desvantagem quando se utiliza punção com agulha e US (STEPHAN; SIMPSON, 2008). Entretanto, o uso do ultrassom (US) evita a radiação causada pela mensuração com RX e

TC, possui menor sensibilidade em relação a postura do paciente, além de seu menor custo em relação a RM (JIA et al., 2016). Restam às pesquisas combinar suas buscas com os procedimentos de diagnóstico (PHILLIPS; SMUTS, 1996), permitindo atualmente reverter as imagens de TC requeridas como rotina na investigação clínica.

A confiabilidade da AFF pode ser influenciada negativamente pela falta de registros sobre a ETMF em uma população específica. Desde 1883, existem mais de 95 estudos publicados na literatura que coletaram mais de 246.500 medidas de mais de 16.500 indivíduos (STEPHAN et al., 2019). A organização de banco de dados sobre ETMF em populações específicas vem aumentando, fornecendo valores de referência importantes para a AFF. Reitera-se que as investigações em uma mesma população se faz necessária para analisar a variabilidade intra e inter-populacional (DRGÁČOVÁ; DUPEJ; VELEMÍNSKÁ, 2016).

Os estudos sobre a ETMF da população brasileira foram realizados no estado de São Paulo (DOS SANTOS et al., 2008; TEDESCHI-OLIVEIRA et al., 2009). Outra investigação fez referência à ETMF em jovens da região Nordeste, porém a coleta foi realizada em um dos nove estados da região (PITHON et al., 2014). Isso se torna relevante levando em conta as dimensões continentais do país, formado pela união de 26 estados e um distrito federal, distribuídos em cinco regiões.

A literatura descreve maiores valores de espessura tecidual para indivíduos do sexo masculino com excesso de peso e idade avançada. A média das diferenças de espessura de tecidos moles entre os grupos foi relativamente baixa considerando idade e sexo, mesmo que resultados estatisticamente significantes tenham sido encontrados. A aplicação de conjuntos de dados específicos para homens ou mulheres será insignificante em termos de renderização para uma AFF e o IMC é o único fator que pode ter um impacto importante, porém o conhecimento prévio de tal fator em antropologia forense é relativamente raro (GUYOMARC'H et al., 2013).

Os métodos utilizados para determinar a ETMF utilizam os pontos craniométricos consagrados na literatura por meio da punção com agulhas em cadáveres, radiografias cefalométricas, ultrassom, ressonância magnética, e tomografia computadorizada. Dentre os métodos descritos, a tomografia computadorizada está presente nas investigações científicas mais recentes em decorrência da facilidade de obtenção na atualidade.

REFERÊNCIAS

BAILLIE, L. J. et al. Ancestry and BMI Influences on Facial Soft Tissue Depths for A Cohort of Chinese and Caucoid Women in Dunedin, New Zealand. **Journal of Forensic Sciences**, v. 60, n. 5, p. 1146–1154, 1 set. 2015.

BALDASSO, R. P. et al. 3D forensic facial approximation: Implementation protocol in a forensic activity. **Journal of forensic sciences**, v. 66, n. 1, p. 383–388, jan. 2021.

BEAINI, T. L. **Espessura de tecidos moles nos diferentes tipos faciais: estudo em tomografias computadorizadas cone-beam.** [s.l.] Universidade de São Paulo, 2013.

BRIERS, N. et al. Soft tissue thickness values for black and coloured South African children aged 6-13 years. **Forensic Science International**, v. 252, p. 188.e1-188.e10, 1 jul. 2015.

BULUT, O. et al. Comparison of three-dimensional facial morphology between upright and supine positions employing three-dimensional scanner from live subjects. **Legal Medicine**, v. 27, p. 32–37, 1 jul. 2017.

BULUT, O.; SIPAHIOGLU, S.; HEKIMOGLU, B. Facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction in the Turkish adult population. **Forensic Science International**, v. 242, p. 44–61, 2014.

CAVANAGH, D.; STEYN, M. Facial reconstruction: Soft tissue thickness values for South African black females. **Forensic Science International**, v. 206, n. 1–3, p. 215.e1-215.e7, 20 mar. 2011.

CHAN, W. N. J.; LISTI, G. A.; MANHEIN, M. H. In vivo facial tissue depth study of chinese-american adults in New York city. **Journal of Forensic Sciences**, v. 56, n. 2, p. 350–358, mar. 2011.

CHEN, F. et al. Age and sex related measurement of craniofacial soft tissue thickness and nasal profile in the Chinese population. **Forensic Science International**, v. 212, n. 1–3, p. 272.e1-272.e6, 10 out. 2011.

CHUNG, J. H. et al. A CT-scan database for the facial soft tissue thickness of Taiwan adults. **Forensic Science International**, v. 253, p. 132.e1-132.e11, 1 ago. 2015.

CODINHA, S. Facial soft tissue thicknesses for the Portuguese adult population. **Forensic Science International**, v. 184, n. 1–3, p. 80.e1-80.e7, 30 jan. 2009.

DE ALMEIDA, N. H. et al. Facial soft tissue thickness in the Brazilian population: New reference data and anatomical landmarks. **Forensic Science International**, v. 231, n. 1–3, p. 404.e1-404.e7, 10 set. 2013.

DE DONNO, A. et al. Facial approximation: Soft tissue thickness values for Caucasian males using cone beam computer tomography. **Legal Medicine**, v. 37, n. January, p. 49–53, 2019.

DE GREEF, S. et al. Large-scale in-vivo Caucasian facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction. **Forensic Science International**, v. 159, n. 1, 15 maio 2006.

DE GREEF, S. et al. The influence of sex, age and body mass index on facial soft tissue depths. **Forensic Science, Medicine, and Pathology**, v. 5, n. 2, p. 60–65, jun. 2009.

DOMARACKI, M.; STEPHAN, C. N. **Facial soft tissue thicknesses in Australian adult cadavers.** Journal of Forensic Sciences. **Anais...**jan. 2006

DONG, Y. et al. Influence of sex and body mass index on facial soft tissue thickness measurements of the northern Chinese adult population. **Forensic Science International**, v. 222, n. 1–3, p. 396.e1-396.e7, 10 out. 2012.

DOS SANTOS, W. D. F. et al. Craniometric landmarks definitions from multiplanar magnetic resonance images (MRI) regarding forensic facial reconstruction. **Medicina**, v. 41, n. 1, p. 17–23, 2008.

DRGÁČOVÁ, A.; DUPEJ, J.; VELEMÍNSKÁ, J. Facial soft tissue thicknesses in the present Czech Population. **Forensic Science International**, v. 260, p. 106.e1-106.e7, 1 mar. 2016.

EL-MEHALLAWI, I. H.; SOLIMAN, E. M. Ultrasonic assessment of facial soft tissue thicknesses in adult Egyptians. **Forensic Science International**, v. 117, n. 1–2, p. 99–107, 2001.

GEORGE, R. The Lateral Craniographic Method of Facial Reconstruction. **Journal of Forensic Sciences. JFSCA**, v. 32, n. 5, p. 1305–1330, 1987.

GIBELLI, D. et al. Variations of midfacial soft-tissue thickness in subjects aged between 6 and 18 years for the reconstruction of the profile: A study on an Italian sample. **Legal Medicine**, v. 22, p. 68–74, 1 set. 2016.

GUNGOR, K. et al. Variations of midline facial soft tissue thicknesses among three skeletal classes in Central Anatolian adults. **Legal Medicine**, v. 17, n. 6, p. 459–466, 2015.

GUYOMARC'H, P. et al. Facial soft tissue depths in French adults: Variability, specificity and estimation. **Forensic Science International**, v. 231, n. 1–3, p. 411.e1-411.e10, 10 set. 2013.

HAMID, S.; ABUAFFAN, A. H. Facial soft tissue thickness in a sample of Sudanese adults with different occlusions. **Forensic Science International**, v. 266, p. 209–214, 1 set. 2016.

HERRERA, L. M. et al. Forensic facial approximation assessment: can application of different average facial tissue depth data facilitate recognition and establish acceptable level of resemblance? **Forensic Science International**, v. 266, p. 311–319, 1 set. 2016.

HODSON, G.; LIEBERMAN, L. S.; WRIGHT, P. In Vivo Measurements of Facial Tissue Thicknesses in American Caucasoid Children. **Journal of Forensic Sciences**, v. 30, n. 4, p. 11051J, 1985.

HWANG, H. S. et al. Facial Soft Tissue Thickness Database for Craniofacial Reconstruction in Korean Adults. **Journal of Forensic Sciences**, v. 57, n. 6, p. 1442–1447, nov. 2012.

JIA, L. et al. Ultrasonic measurement of facial tissue depth in a Northern Chinese Han population. **Forensic Science International**, v. 259, p. 247.e1-247.e6, 2016.

JONES, M. W. Facial Reconstruction Using Volumetric Data2. In: ERTL, T. et al. (Eds.). . **Vision, Modeling, and Visualization 2001**. [s.l.] IOS Press, 2001. p. 135–142.

KOTRASHETTI, V. S.; MALLAPUR, M. D. Radiographic assessment of facial soft tissue thickness in South Indian population - An anthropologic study. **Journal of Forensic and Legal Medicine**, v. 39, p. 161–168, 1 abr. 2016.

LINDSAY, K. E.; RÜHLI, F. J.; DELEON, V. B. Revealing the Face of an Ancient Egyptian: Synthesis of Current and Traditional Approaches to Evidence-Based Facial Approximation. **Anatomical Record**, v. 298, n. 6, p. 1144–1161, 1 jun. 2015.

MEUNDI, M. A.; DAVID, C. M. Application of cone beam computed tomography in facial soft tissue thickness measurements for craniofacial reconstruction. **Journal of oral and maxillofacial pathology : JOMFP**, v. 23, n. 1, p. 114–121, 2019.

PAIM STRAPASSON, R. A.; STOCCO BACCARIN, L.; HALTENHOFF MELANI, R. F. Forensic Facial Reconstruction: A Systematic Review of Nasal Prediction Techniques. **Journal of Forensic Sciences**, v. 64, n. 6, p. 1633–1639, 2019.

PANENKOVÁ, P. et al. Facial soft tissue thicknesses of the mid-face for Slovak population. **Forensic Science International**, v. 220, n. 1–3, p. 293.e1-293.e6, 2012.

PARKS, C. L.; RICHARD, A. H.; MONSON, K. L. Preliminary assessment of facial soft tissue thickness utilizing three-dimensional computed tomography models of living individuals. **Forensic Science International**, v. 237, p. 146.e1-146.e10, 2014.

PHILLIPS, V. M.; SMUTS, N. A. Facial reconstruction: utilization of computerized tomography to measure facial tissue thickness in a mixed racial population. **Forensic Science International**, v. 83, n. 1, p. 51–59, nov. 1996.

PITHON, M. M. et al. Soft tissue thickness in young north eastern Brazilian individuals with different skeletal classes. **Journal of Forensic and Legal Medicine**, v. 22, p. 115–120, fev. 2014.

RHINE, J. S. Coming to terms with facial reproduction. **Journal of forensic sciences**, v. 35, n. 4, p. 960–963, jul. 1990.

RHINE, J. S. ; MOORE, C. E. **Facial Reproduction: Tables of Facial Tissue Thickness of American Caucasoids in Forensic Anthropology**. Maxwell Mu ed. Albuquerque, NM: University of New Mexico, 1984.

RHINE, J. S.; CAMPBELL, H. R. Thickness of Facial Tissues in American Blacks. **Journal of Forensic Sciences, JFSCA**, v. 25, n. 4, p. 847–858, 1980.

RICHARD, A. H.; MONSON, K. L. Recognition of computerized facial approximations by familiar assessors. **Science and Justice**, v. 57, n. 6, p. 431–438, 1 nov. 2017.

RUIZ, N. A. P. Facial soft tissue thickness of Colombian adults. **Forensic Science International**, v. 229, n. 1–3, 2013.

SAHNI, D. et al. Facial soft tissue thickness in northwest Indian adults. **Forensic Science International**, v. 176, n. 2–3, p. 137–146, 7 abr. 2008.

SANDAMINI, H. et al. Facial soft tissue thickness trends for selected age groups of Sri Lankan adult population. **Forensic Science International**, v. 293, p. 102.e1-102.e11, 2018.

SHORT, L. J. et al. Validation of a computer modelled forensic facial reconstruction technique using CT data from live subjects: a pilot study. **Forensic science international**, v. 237, p. 147.e1-147.e8, abr. 2014.

SIPAHOĞLU, S.; ULUBAY, H.; DIREN, H. B. Midline facial soft tissue thickness database of Turkish population: MRI study. **Forensic Science International**, v. 219, n. 1–3, p. 282.e1-282.e8, 10 jun. 2012.

STARBUCK, J. M.; GHONEIMA, A.; KULA, K. Facial Tissue Depths in Children with Cleft Lip and Palate. **Journal of Forensic Sciences**, v. 60, n. 2, p. 274–284, 1 mar. 2015.

STEPHAN, C. N. Anthropological facial 'reconstruction--recognizing the fallacies, "unembracing" the errors, and realizing method limits. **Science & justice : journal of the Forensic Science Society**, v. 43, n. 4, p. 193–200, jan. 2003.

STEPHAN, C. N. Facial approximation-from facial reconstruction synonym to face prediction paradigm. **Journal of forensic sciences**, v. 60, n. 3, p. 566–571, maio 2015.

STEPHAN, C. N. et al. Facial soft tissue thicknesses in craniofacial identification: Data collection protocols and associated measurement errors. **Forensic Science International**, v. 304, p. 109965, 2019.

STEPHAN, C. N.; PREISLER, R. In vivo facial soft tissue thicknesses of adult Australians. **Forensic Science International**, v. 282, p. 220.e1-220.e12, 1 jan. 2018.

STEPHAN, C. N.; SIMPSON, E. K. Facial soft tissue depths in craniofacial identification (Part I): An analytical review of the published adult data. **Journal of Forensic Sciences**, v. 53, n. 6, p. 1257–1272, nov. 2008.

TEDESCHI-OLIVEIRA, S. V. et al. Facial soft tissue thickness of Brazilian adults. **Forensic Science International**, v. 193, n. 1–3, p. 127.e1-127.e7, 15 dez. 2009.

THIEMANN, N.; KEIL, V.; ROY, U. In vivo facial soft tissue depths of a modern adult population from Germany. **International Journal of Legal Medicine**, v. 131, n. 5, p. 1455–1488, 1 set. 2017.

TYRRELL, A. J. et al. Forensic Three-Dimensional Facial Reconstruction: Historical Review and Contemporary Developments. **Journal of Forensic Sciences**, v. 42, n. 4, p. 14176J, 1997.

UTSUNO, H. et al. Facial soft tissue thickness in skeletal type I Japanese children. **Forensic Science International**, v. 172, n. 2–3, p. 137–143, 25 out. 2007.

UTSUNO, H. et al. Pilot study of facial soft tissue thickness differences among three skeletal classes in Japanese females. **Forensic science international**, v. 195, n. 1–3, p. 165.e1–5, 25 fev. 2010.

VANEZIS, P. et al. Facial reconstruction using 3-D computer graphics. **Forensic Science International**, v. 108, n. 2, p. 81–95, 2000.

WANG, J. et al. The study on facial soft tissue thickness using Han population in Xinjiang. **Forensic Science International**, v. 266, p. 585.e1-585.e5, 1 set. 2016.

WILKINSON, C. **Forensic facial reconstruction**. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

WILKINSON, C. **Facial reconstruction - anatomical art or artistic anatomy?** *Journal of Anatomy*, fev. 2010.

CAPÍTULO 28

PATÊNCIA APICAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 22/03/2021

Data de submissão: 13/01/2021

Hayara Ohana Lima Santos

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/3659956710654747>

Jéssica Beatriz Caires Oliveira

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/2783116545852759>

Matheus Bezerra Moreira Alves

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/1684046987059979>

Edilaine Soares dos Santos

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/7404598411078707>

Mariana Camerino Sampaio

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/0708053835905588>

João Pedro Matar Lemos

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/9995009940338527>

Celso Pereira do Nascimento

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/1483981992937368>

Isabelly Eduarda Avelino Firmino

Centro Universitário CESMAC

Maceió – AL

<http://lattes.cnpq.br/5896787014396278>

RESUMO: A endodontia é uma área da odontologia que estuda as estruturas e patologia da polpa dentária. A patência apical é um assunto que gera bastante controvérsias, no entanto a realização dessa técnica traz vantagens no tratamento endodôntico, como a prevenção de acúmulos de debris dentinários no forame apical. A técnica é realizada com um instrumento de fino calibre manualmente ou por meio de instrumentos rotatórios, que deslocará passivamente 1 mm além do forame apical. Para assegurar o sucesso do procedimento de patência apical são indispensáveis, o uso de limas de fino calibre, um bom preparo cervical e adequada limpeza e irrigação. Esse trabalho tem como objetivo verificar através uma revisão de literatura a importância e indicação da patência apical no tratamento endodôntico.

PALAVRAS - CHAVE: Patência apical; endodontia; tratamento do canal radicular; ápice dentário.

APICAL PATENCY: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Endodontics is an area of dentistry that studies the structures, pathology and morphology of dental pulp. The apical patency is a subject that generates a lot of controversy, however the accomplishment of this technique

brings advantages in the endodontic treatment, as the prevention of accumulations of dentinal debris in the apical foramen. The technique is performed with a fine gauge instrument either manually or by rotating instruments, which passively move 1 mm beyond the apical foramen. This procedure is safe, since in addition to the use of thin caliber files a good cervical preparation, proper cleaning and irrigation. This work aims to verify through a literature review the importance and indication of apical patency in endodontic treatment.

KEYWORDS: Apical patency; endodontics; root canal treatment; tooth apex.

1 | INTRODUÇÃO

A patência apical tem como finalidade a passagem de um instrumento de fino calibre, manualmente ou por meio de um instrumento rotatório além do forame apical (1mm), tendo em vista o desbridamento foraminal. Essa técnica é realizada durante a instrumentação do canal radicular.

Cailleau e Mullaney, em 1997, investigaram a regularidade com que a patência apical e diferentes técnicas de instrumentação e obturação eram ensinados em 53 escolas de Odontologia no Estados Unidos. Os resultados indicam que 50% das escolas pesquisadas ensinam o conceito de patência para seus alunos de graduação ou de pós-graduação.

Souza R. em 2000, realizou um trabalho com 58 dentes, de canal único e polpa necrosada, onde realizou a limpeza do forame e avaliou a sua relação com a dor. O autor concluiu que em polpa necrosada a limpeza do forame não promoveu sinais dolorosos. Também justificou ser necessário a realização da patência, fazendo com que o forame fique livre impedindo uma possível formação de edema apical provocado pelo preparo do canal, evitando assim que o paciente sinta dor após o tratamento.

Goldberg & Massone 2002 consideraram que há controvérsias quando se utiliza a lima de calibre 20 para permeabilidade, devido aos efeitos produzidos por ela como o alargamento do forame apical e danos aos tecidos periapicais.

Pedreira, E. *et al.* em 2004 realizaram um trabalho onde mostrou que a perda do C.T (comprimento de trabalho) ocorre com frequência devido a deposição de raspas dentinárias, além de outros fatores como a presença de curvatura e a sobreinstrumentação. Mas que a realização da patência do forame é de suma importância durante o preparo do canal para evitar a perda do comprimento de trabalho.

Alguns autores sustentam a idéia de que é possível determinar o término do canal dentinário pela sensibilidade tátil do operador, mas a junção cimento-dentina não deve ser o limite ideal onde deve terminar o preparo do canal, pois essa metodologia leva a indução de erros variados como formação de degrau, desvio do canal, entre outros. (VANNI *et al.* 2005).

A existência de curvatura é vista como um fator definitivo na interferência do preparo dos canais radiculares. Contudo o preparo cervical e a manutenção da patência apical são

técnicas que visam atenuar esse problema (GOMES S, *et al.* 2005).

Souza, R em 2006 Souza, R em 2006 mostrou em seu trabalho a importância da permeabilidade apical e a limpeza do forame apical. Revelando que a patência apical tem por objetivo manter o comprimento de trabalho. E a limpeza apical destina-se a eliminar a infecção estabelecida no canal cementário.

O tratamento endodôntico adequado envolve limpeza completa e vedação tridimensional do canal radicular. São procedimentos que devem ser confinados ao canal para prevenir danos e irritação iatrogênica do tecido periapical e minimizar o deslocamento de materiais de obturação no periápice. As limas manuais de pequeno diâmetro são usadas para determinar a patência do canal radicular (HERRERA, M *et al.* 2007).

A patência apical é uma técnica na qual a porção apical do canal é mantida livre de detritos por recapitulação com uma pequena lima através do forame apical. Esta técnica permite a prevenção do bloqueio do forame. A lima de patência foi determinada como uma lima tipo Kerr pequena e flexível que se move passivamente através da constrição apical, sem ampliá-la. É importante salientar que quando houve a manutenção da patência apical a incidência de dor, o grau ou a duração da dor pós-operatória não aumentou (ARIAS, A *et al* 2009).

Gonzales Sanchez J *et al.* 2010 avaliaram que a patência pode ser obtida com uma pequena lima (08 ou 10), que é deslocado passivamente de 0,5 a 1 mm através da constrição apical. Entretanto, o uso desta técnica pode ser controverso devido os possíveis efeitos biológicos potenciais como dano tecidual periapical, dor pós-operatória e dano ao forame apical.

Ao realizar um tratamento endodôntico é de suma importância que o profissional especializado tenha conhecimento abrangente da anatomia interna dentária para que possa ter um bom resultado em seus procedimentos. A reparação tecidual após o tratamento endodôntico é feita principalmente pelo tecido periodontal e perirradiculares, então quando se tem ou não necrose do coto pulpar do ponto de vista biológico não há relevância (SIQUEIRA JÚNIOR *et al.* 2010).

Loprete G, *et al.* 2012 analisaram nesse estudo a deformação do forame como resultado do uso de limas manuais de aço inoxidável e instrumentos rotativos de níquel-titânio para obter a patência. Os autores concluíram que a manobra da patência apical usando limas manuais de aço inoxidável ou instrumentos rotatórios de níquel-titânio produziam diferentes graus de deformação do forame, sem diferença significativa entre os métodos. Ainda assim os instrumentos de aço inoxidável provocam um grau de deformação menor, ou seja, a lima tem que ter o calibre compatível com o diâmetro do forame apical para que não haja deformação do mesmo, ou extrusão de detritos para o meio periapical.

Nesse trabalho o objetivo foi avaliar a influência da lima de patência na manutenção do comprimento de trabalho (CT) durante o preparo coroa-ápice, utilizando o sistema oscilatório em canais artificiais de acrílico. A conclusão obtida foi que a lima patência em 1

mm além do CT mostrou-se eficaz na manutenção do seu comprimento durante o preparo do canal radicular. (BARROSO J, *et al* 2017).

Yaylali I, *et al.* 2018 analisaram em um estudo randomizado se manter a patência apical durante a instrumentação aumenta a dor pós-operatória ou a taxa de flare-up (quando se tem início ou continuação da dor após o tratamento endodôntico interferindo na qualidade de vida do paciente) após o tratameto do canal radicular não-cirúrgico. Os principais objetivos foi determinar a influência da manutenção da PA (patência apical) durante a instrumentação e a intensidade da dor pós-operatória e prevalência de surtos. Um segundo objetivo foi avaliar o efeito de manter a patência apical com o uso de analgésicos. A conclusão desse estudo foi que, a manutenção da PA não aumenta a dor pós-operatória nos dentes com polpa viva / polpa morta quando comparada a não realização da PA. Além disso, a manutenção da PA não causou flare-up e não aumentou o uso de analgésicos. Mostrou também que a patência apical deve ser mantida 1mm além do comprimento de trabalho e deve haver a recapitulação do instrumento de patência após a utilização das limas durante a instrumentação do canal.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

A patência apical é uma técnica realizada há mais de 20 anos e ainda assim é um assunto que gera grandes discussões, no entanto são muitas as vantagens quando se realiza, sendo uma delas a desobstrução apical do canal radicular.

Yaylali I, *et al* em 2018 descreve que a patência apical deve ser mantida 1mm além do comprimento de trabalho e deve haver a recapitulação do instrumento de patência após a utilização das limas durante a instrumentação do canal. A lima deve ser sempre utilizada antes da irrigação para soltar das paredes os resíduos teciduais. A irrigação expulsará os débris através da porção cervical do dente.

São inúmeras as vantagens da patência apical bem como, durante a instrumentação impedir a aglomeração de raspas dentinárias, reduzindo as chances de formar degraus e fazer com que as soluções irrigadoras toquem uma área maior (BARROSO J, *et Al* 2013). Entretanto, Souza R, em 2006 diz que alguns autores consideram que apenas a irrigação seria suficiente para a limpeza do forame apical.

Vanni *et al.* 2005 e Souza R, 2006 mostraram em seus trabalhos que apesar de alguns autores sustentarem a ideia de que é provável determinar, pela sensibilidade tátil do operador o limite da junção cimento dentina, esse procedimento pode induzir a inúmeros erros. Lins F, *et al* 2013 concordam com os mesmos, acrescentando que esse método é baseado apenas em experiencias, além de ser impreciso.

Gonzales, S *et. Al* em 2010 e Herrera, M *et al.* 2007 demostraram que é de suma importância para o sucesso da PA (patência apical) a utilização de uma lima de fino calibre 08 ou 10. Entretanto Goldberg & Massone 2002 consideraram que houve uma transposição

apical quando se utilizou a lima de calibre 20. Já Souza, R em 2006 diz que se a lima de patência for incompatível ao diâmetro do forame há a possibilidade de extrusão de detritos, concluindo que a lima deverá ter um diâmetro pelo menos duas vezes menor ao forame.

Johnny G, *et al.* 1997 e Pedreira, E. 2004, afirmam que a curvatura do canal radicular é fato fundamental para a obstrução do forame apical, porém Machado R, em 2016 fez que a curvatura não é fator principal da obstrução foraminal.

Ainda que uma grande parte dos estudos mostrem que a manutenção da patência apical tenha significância no tratamento endodôntico, (ARIAS *et al.* 2009; BARROSO J, *et al.* 2013; SOUZA R, 2006; GONZALES S, *et al.* 2010) ela não assegura o sucesso do tratamento, visto que existem alterações anatômicas, como deltas apicais e canais laterais capazes de alojar bactérias com grande capacidade de provocar ou manter uma doença perirradicular (MACHADO R, 2016).

A limpeza do canal radicular nem sempre é facilmente realizada, especialmente durante o preparo de canais curvos e atrésicos, sendo esta dificuldade mais acentuada no preparo do terço apical, tornando sua instrumentação um dos aspectos mais críticos no tratamento endodôntico, principalmente em canais curvos. Em conclusão a este estudo, os autores mostraram que o pré-alargamento cervical é de grande importância na determinação mais próxima do real diâmetro do canal radicular, tanto na patência como no comprimento de trabalho (LINS F, *et al.* 2013).

No estudo realizado por Arora M, *et al.* Em 2015, quando a manutenção da patência apical foi mantida durante o preparo químico mecânico, não teve influência significativa na dor pós-operatória em dentes com polpa necróticas e periodontite apical.

Machado, R *et Al* 2016 consideraram nesse estudo o papel de se manter a patência apical, garantindo assim o sucesso do tratamento endodôntico em dentes necróticos com periodontite apical, levando em consideração outros dois pontos não menos importantes: a anatomia e microbiologia do canal radicular.

Através de observações feitas a partir de alguns estudos sobre manter ou não a PA (patência apical), houve diferenças dos resultados quando relacionado a dor, no entanto a maioria dos estudos mostram que não houve aumento da dor ao manter a PA. Yaylali I, *et al.* em 2018 verificaram que quando se manteve a PA não houve aumento de dor e surtos (quando se tem início ou continuação da dor após o tratamento endodôntico interferindo na qualidade de vida do paciente) tanto em polpa viva quanto em polpa morta. Arias *et. Al.* 2009 e Arora M, *et. Al* 2015 também concluíram que houve significativamente menos dor quando a PA foi mantida em dentes com polpas não vitais. Os mesmos dizem ainda que a patência não aumenta o grau ou duração da dor pós-operatória.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado nos estudos dessa revisão de literatura, conclui-se que a patência apical promove ao tratamento endodôntico uma maior limpeza do canal radicular, pois elimina os possíveis restos dentinários localizados no forame apical, sendo então uma técnica benéfica que poderá ser realizada durante o tratamento endodôntico sem maiores problemas. É importante sempre trespassar o forame apical, 1 ou 2 mm para mantê-lo limpo e desobstruído de qualquer resto dentinário. Vale salientar que a técnica de PA, não faz a instrumentação do forame, a patência não deixa que as raspas dentinária que estão sendo produzidas fiquem depositadas no forame apical. A utilização de limas de fino calibre é indispensável no sucesso da patência apical, pois se as mesmas forem escolhidas erroneamente podem trazer consequências como dor e extrusão de detritos.

REFERÊNCIAS

Arias A, Azabal M, Hidalgo J, de la Macorra J. **Relationship between Postendodontic Pain, Tooth Diagnostic Factors, and Apical Patency**. Journal of Endodontics. 2009;35(2):189-192.

Arora M, T Sangwan, Tewari S, Duhan J. **Efeito da manutenção da patência apical sobre a dor endodôntica em dentes posteriores com necrose pulpar e periodontite apical: um estudo controlado randomizado**. Revista Internacional de Endodontia. 2015; <https://doi.org/10.1111/iej.12457>.

Barroso J, Uchimura J, Endo M, Pavan N, Queiroz A. **Avaliação in vitro da influência da lima na manutenção do comprimento de trabalho**. Revista de Odontologia da UNESP. 2017; 46 (2): 72-76.

Cailleteau J, Mullaney T. **Prevalence of teaching apical patency and various instrumentation and obturation techniques in united states dental schools**. Journal of Endodontics. 1997;23(6):394-396.

Goldberg F, Massone E. **Patency File and Apical Transportation: An In Vitro Study**. Journal of Endodontics. 2002;28(7):510-511.

Gomes S, Leal L., Dantas J., Souza R. **Influência do Preparo Cervical Sobre o Transporte Apical em Canais Radiculares Curvos: comparação entre duas técnicas**¹. UFES Revista de Odontologia UFES. 2005; v.7, n.3, p.29-35.

Gonzalez Sanchez J, Duran-Sindreu F, Albuquerque Matos M, Garcia Carabaño T, Mercade Bellido M, Morello Castro S et al. **Apical transportation created using three different patency instruments**. International Endodontic Journal. 2010;43(7):560-564.

Herrera M, Ábalos C, Planas A, Llamas R. **Influence of Apical Constriction Diameter on Root ZX Apex Locator Precision**. Journal of Endodontics. 2007;33(8):995-998.

Lopreite G, Balilaki J, Romero M, Hecht P. **Acta Odontológica Latinoamericana** - Home Page [Internet]. Scielo.org.ar. 2014. Available from: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_serial&pid=1852-4834&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 20 out. 2018

Lins F, Prado M, Filho M, Rogers S, Alburquerque M, Inojosa I. **Influência do pré-alargamento na escolha da lima patência e lima apical inicial.** Revista Brasileira de Odontologia. 2013;(1984-3747):v. 70, n. 2, p. 187-91.

Machado R, Ferrari C, Back E, Comparin D, Tomazinho L, Vansan L. **The Impact of Apical Patency in the Success of Endodontic Treatment of Necrotic Teeth with Apical Periodontitis: A Brief Review** [Internet]. Journals.sbm.u.ac.ir. 2016. Available from: <<http://journals.sbm.u.ac.ir/iej/article/view/9460/8396>>. Acesso em: 20 de out. 2018

Pedreira E, Souza R, Gomes S, Dantas J. **Análise da interferência da patência do forame na perda do comprimento de trabalho em tratamentos endodônticos realizados por acadêmicos de odontologia.** Revista de Odontologia da UFES. 2004; v.6 n. 1 p. 36-41.

Siqueira Junior, J. and Lopes, H. (2010). **Endodontia - Biologia e Técnica.** 3rd ed. Guanabara Koogan, p.244.

Souza RA. **Limpeza do forame – Uma análise crítica.** Jornal Brasileiro de Endo/Perio. 2000;(2):1-7.

Souza R. **The importance of apical patency and cleaning of the apical foramen on root canal preparation.** Brazilian Dental Journal. 2006;17(1):6-9.

Vanni J, Santos R, Limongi O, Guerisoli D, Capelli A, Pécora J. **Influence of cervical preflaring on determination of apical file size in maxillary molars: SEM analysis.** Brazilian Dental Journal. 2005;16(3):181-186.

Yaylali I, Demirci G, Kurnaz S, Celik G, Kaya B, Tunca Y. **Does Maintaining Apical Patency during Instrumentation Increase Postoperative Pain or Flare-up rate after Nonsurgical Root Canal Treatment? A Systematic Review of Randomized Controlled Trials.** Journal of Endodontics. 2018;44(8):1228-1236.

REGULARIZAÇÃO DO BANCO DE DENTES HUMANOS (BDH) DA UNIVERSIDADE DO OESTE DE SANTA CATARINA JUNTO À CONEP

Data de aceite: 22/03/2021

Léa Maria Franceschi Dallanora

Coordenadora do Biobanco de Dentes Humanos da UNOESC e Professora de Clínica Integrada da Universidade do Oeste de Santa Catarina

Andressa Franceschi Dallanora

Professora de Odontopediatria da Universidade do Oeste de Santa Catarina UNOESC

Acir José Dirschnabel

Coordenador do Curso de Odontologia e Professor de Diagnóstico Oral e Periodontia da Universidade do Oeste de Santa Catarina UNOESC

Bruna Eliza de Dea

Coordenadora e professora das clínicas integradas de odontologia da Universidade do Oeste de Santa Catarina UNOESC

Grasieli de Oliveira Ramos

Professora colaboradora do Mestrado em Biotecnologias da UNOESC e de Diagnóstico Oral da Universidade do Oeste de Santa Catarina

Fábio José Dallanora

Presidente da Comissão de Biossegurança e Professor de Microbiologia da Universidade do Oeste de Santa Catarina

RESUMO: **Introdução:** Biobancos são considerados importante instrumento científico, estando presentes nos cursos de Odontologia brasileiros. Na Unoesc, iniciou em 17 de março

de 2011 e em 11 de junho de 2018 passou a estar regulamentado junto a CONEP. **Objetivo:** Criar o Biobanco objetivou facilitar captação, armazenamento e concessão de dentes, formalizando suas origens e destino, criando condições para a utilização desses órgãos em pesquisas. **Material e Método:** Este trabalho visou mostrar como ocorreu a implantação do BDH, sua estruturação, concessão de dentes, documentação, funcionalidade e fatos burocráticos para início das atividades e regulamentação junto à Comissão Nacional de Ensino e Pesquisa (CONEP). **Resultados:** Os dentes cedidos por pacientes, profissionais e professores devidamente identificados foram, classificados, embalados e catalogados, sendo os elementos dentais armazenados envazados em frascos de vidro de 20ml em água destilada. Assim os dentes passaram a ser valorizados como um órgão, de acordo com as normativas do Ministério da Saúde. Pesquisas microbiológicas realizadas revelaram ser estes dentes fonte de patógenos, e outra forma de armazenagem foi então implementada. Sendo o dente um órgão deve seguir a lei de doação de órgãos e para ser utilizado em pesquisas deve ser oriundo de um Biobanco, assim o BDH teria de ser certificado pela CONEP, desta forma a certificação junto ao órgão foi solicitada. Este processo exigiu adequação documental do regimento interno e procedimentos operacionais. **Conclusão:** O reconhecimento pela CONEP ocorreu em junho de 2018, a qual qualificou o espaço como Biobanco de Dentes Humanos da Unoesc, obtendo-se a autorização para a realização de pesquisas feitas com os órgãos dentários

oriundos do armazenamento no mesmo.

PALAVRAS-CHAVE: Biobanco de dentes humanos. Armazenamento de dentes humanos. Regulamentação de Biobanco de Dentes Humanos.

UNOESC BIOLOGICAL TEETH BIOBANK REGULARIZATION BY CONEP

ABSTRACT: Introduction: Biological Human Teeth Bank (BHT) or Biobanks are considered as important scientific tool despite of being present in the Brazilian Dentistry colleges. In UNOESC, BHT was founded in March 17 2011, and become regulated by CONEP in June, 11 2018. **Objective:** to favor raising BHT, storage space and use concession teeth, reporting your native and your allocated, engineering conditions to use these organs in surveys. **Material and Method:** This research show how BHT happened the deployment, your structuration, teeth concession contract, documentation, operability and rules involved the National Institute by Research and Education in Brazil (CONEP). **Results:** The teeth donated by patients, dental practitioner and teachers are listed, ranked, packaged and classified. The teeth were packed in a glass flask with 20ml with distilled water. Thus the teeth has become valued as organ, according to the norms by Brazilian Health Ministry. Surveys microbiology were developed in BHT and showed that teeth were source of pathogens, and another way of storage was implemented. Being tooth is an organ, must follow the law of organs donated and, to can be used in researchs, must come from BHT, thus ought to be certified by CONEP, so the certified was request. This procedure demand the documental adjustment to intern regiment and operative procedures. **Conclusion:** The acknowledgment by CONEP occurred in June 2018, wich has qualified as Biobanks Humans Teeth da Unoesc, obtaining the authorization to achievement researchs with teeth who were storage in BHT.

KEYWORDS: Biobanks, Legislation Biological Teeth Banks, Biological Teeth Banks.

1 | INTRODUÇÃO

A presença dos bancos de dentes humanos nas instituições de ensino no Brasil iniciaram em torno do ano de 2000, com o objetivo de desenvolver a percepção dos professores, pesquisadores e profissionais de odontologia sobre as questões referentes a biossegurança e bioética e questões legais como minimizar o comercio ilegal de dentes entre os discentes (PEREIRA, 2012). A resolução do CNS N° 441, de 12 de maio de 2011 a CONEP (Comissão Nacional de Ética e Pesquisa) regulamenta os bancos de dentes e separa em Biobancos de dentes humanos e biorepositórios utilizados para pesquisa e bancos de dentes humanos utilizados para fins didáticos acadêmicos (DALLANORA, ET AL 2018). Neste contexto, os dentes passaram a ser considerados órgãos humanos e, assim, seu uso indiscriminado considerado ilegal. Reafirmando a resolução do Conselho Nacional de Saúde n° 196/96 que diz respeito ao armazenamento e à utilização de material biológico humano com finalidade de pesquisa (BRASIL, 1997; 2001,2011).

Imparato (2003) e Motta-Murguia e Saruwatari-Zavala (2016), ressaltam que o Banco de Dentes Humanos é uma instituição sem fins lucrativos, que deve estar

vinculada a uma faculdade e, universidade ou outra instituição. Seu propósito é suprir as necessidades acadêmicas, fornecendo dentes humanos para atividades didáticas e o prazo de armazenamento deste material é indeterminado, sendo a manutenção de seu credenciamento subordinada ao atendimento das normas vigentes no CNS (BRASIL, 2011). Com as normas definidas pelo CNS os dentes humanos, que eram utilizados em quantidades indiscriminadas e sem a devida atenção aos aspectos éticos e legais por pesquisadores, professores ou alunos, passaram a ser usados de forma racional, legalizada e observando os princípios de que o dente é um órgão humano (SLONG, et al 2016).

Biorrepositório é uma coleção de material biológico humano, que não pode ser comercializada, que teve sua origem sendo coletada e armazenada ao longo da execução de um projeto de pesquisa específico, conforme regulamento ou normas técnicas, éticas e operacionais pré-definidas, que estão sob responsabilidade institucional e sob gerenciamento do pesquisador, (CNS, 2011, MOTTA-MURGUIA; SARUWATARI-ZAVALA, 2016).

O Sistema de Comitês de Ética em Pesquisa e Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP) do Brasil utiliza a definição de Biobanco para coleções organizadas de material biológico humano e informações associadas, coletados e armazenados para fins de pesquisa, seguindo os regulamentos e normas técnicas, éticas e operacionais pré-definidas, sob responsabilidade de uma instituição, sem fins comerciais, conforme Resolução nº 441, de 12 de maio de 2011, que dispõe sobre as diretrizes para análise ética de projetos de pesquisas que envolvam armazenamento de material biológico humano ou uso de material armazenado em pesquisas anteriores (BRASIL, CNS 2016).

A existência de uma instituição preocupada com o órgão dentário, é justificada por razões legais, bioéticas, culturais e sociais (NASSIF et al., 2003). Assim, o Biobanco de dentes humanos organiza-se para facilitar a concessão, o armazenamento e o empréstimo de dentes, preocupando-se com a sua procedência, que deve ter o termo de consentimento livre e esclarecido do consentidor, bem como com o seu destino, criando condições ideais para a utilização desses órgãos de acordo com a resolução CNS nº 441 de 2011 e a portaria MS nº 2.201 de 2011 que regulamentam a atividade de Biobancos de material biológico com a finalidade de pesquisa.

O atual Biobanco de Dentes Humanos (BDH) da UNOESC iniciou suas atividades como Banco de Dentes Humanos e estruturou-se de acordo com o projeto de pesquisa nº 1149/09, processo 1255/10 e a resolução nº 01/CG/11 respeitando os estatutos da instituição, possui regulamento interno próprio, espaço físico devidamente equipado para a desinfecção e armazenagem dos elementos dentários de acordo com a política da universidade e realidade econômica da região, na qual, encontra-se inserido. O BDH, que iniciou a sua existência e organização em março de 2011 e possui hoje um acervo de cerca de 24.000 dentes, os quais foram oriundos de diversas fontes, tais como acervo de pesquisadores, professores, clínicas particulares e postos de saúde do município sede do

BDH e dos municípios vizinhos (ZANATTA, 2014). Posteriormente, a Resolução nº 441 de 2011, normatizou e regularizou o funcionamento de Biobancos de Dentes Humanos no país, assim como, a Resolução nº 466 de 2012, que visa organizar as pesquisas envolvendo material biológico humano, sendo esta, um complemento para a Resolução de 196/96 (BRASIL, 1996).

A regulamentação de um Biobanco de dentes humanos, ou a transição de um banco de dentes para um Biobanco requer mudança em estruturação do local físico e documentação da instituição que abriga este departamento. O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar como regulamentar um Biobanco de dentes humanos.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

A partir de 04 de fevereiro de 1997, lei nº 9.434, a utilização de órgãos ou tecidos humanos sem procedência comprovada é considerada crime. O órgão dental é utilizado como rotina nos cursos universitários de odontologia, sendo indispensável, tanto para o ensino, quanto para a Pesquisa (PINTO et al., 2009).

O Biobanco de Dentes Humanos da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo é um dos primeiros do país, sendo criado há mais de 20 anos, considerado parâmetro no que se refere à criação e ao desenvolvimento de um BDH. Merece atenção, também, o BDH da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Ribeirão Preto que tem suas atividades desde 2002, e atua atendendo a demanda de dentes para as atividades de graduação, pós-graduação e pesquisa (PEREIRA, 2012a).

Atualmente o CEP não aprova pesquisas que utilizem dentes humanos cuja origem não seja comprovada ou legalizada. Os professores de graduação também se conscientizaram sobre o assunto e hoje pedem um número menor de dentes para o desenvolvimento de atividades práticas e, quando possível, substituem os dentes humanos por artificiais, geralmente em resina acrílica. Nas instituições de ensino superior que não possuem o BDH permite-se a utilização apenas de dentes pré-fabricados, que têm como principal limitação a não reprodução totalmente fiel da textura e da dureza de um dente humano, comprometendo desta forma o aprendizado do discente (MELO, 2005; COSTA, 2007).

O BDH é de suma importância para orientar e divulgar a utilização do elemento dental de forma ética e legal, procurando coibir seu comércio ilegal. Busca, também, desenvolver a percepção de docentes e pesquisadores em relação às formas de arrecadação, esterilização, biossegurança, armazenamento, empréstimo e registro dos dentes utilizados, de acordo com as leis vigentes no país (MELO, 2005; COSTA, 2007; MAGGIONI, 2010; PEREIRA, 2012).

Assim, a implantação de um Banco de Dentes Humanos (BDH) nos cursos universitários de Odontologia é de suma importância, para que os dentes utilizados pelos

alunos e profissionais tenham origem comprovada, pois todos os dentes armazenados no BDH devem ter a concessão do seu responsável (PINTO et al., 2009).

2.1 Da Estruturação dos Biobancos de Dentes

Argumenta Nassif et al. (2003) que, “[...] a diferença entre o BDH e uma “coleção de dentes” é a organização mais criteriosa e sua ampla funcionalidade. Sendo assim o BDH deverá fornecer dentes para toda e qualquer pesquisa a ser realizada na faculdade, além de fornecer dentes para treinamento laboratorial pré-clínico dos acadêmicos”. Assim, é de suma importância o controle severo dos procedimentos internos do BDH, em que fazem parte, a separação o estoque de dentes, o cadastro e o arquivamento das fichas dos concessores e/ou beneficiários.

A criação de um biobanco de dentes e ou banco de dentes exige uma infraestrutura adequada, aquisição de equipamentos próprios, contratação de pessoal técnico especializados e auxiliar, além do estabelecimento de rotinas próprias que norteiam todas as etapas referentes a captação, retirada, classificação, processamento, controle de qualidade, distribuição e registros. Todas essas exigências implicam, em um primeiro momento, na apresentação de um projeto junto à diretoria da instituição para a aprovação. Num segundo momento, deve-se criar um estatuto ou regulamento a ser aprovado em assembleia geral e, em seguida, este deve ser registrado em cartório de registros de pessoas jurídicas (FERREIRA et al., 2003).

Para a implantação de um BDH é necessário que o mesmo esteja vinculado a uma instituição de ensino, o que requer preferência por faculdades de Odontologia. A normatização do BDH segue as definições propostas pela diretoria, devendo ter um coordenador responsável que seja, preferencialmente, um docente qualificado. Este será o representante do BDH em reuniões ou conselhos, assim como deverá sugerir uma equipe para gerenciar o BDH, responsabilizando-se pela mesma. O estatuto do BDH será definido por meio de regimento interno, fundamentado nos objetivos de tal instituição. Cada membro terá uma função específica em um grupo, em que participarão também alunos de graduação (NASSIF et al., 2003).

Dispondo de organização e funcionalidade próprias, o BDH funciona como um banco de órgãos, mantendo um acervo de dentes preservados em condições que possibilitem sua utilização em pesquisas e treinamento laboratorial pré-clínico na graduação. O autor ainda ressalta que os bancos de dentes não são simples “armazéns” de dentes muitas vezes encontrados em serviços de saúde ou nas próprias instituições de ensino (PINTO et al., 2003).

2.2 Da Organização

Os dentes como parte do corpo humano, podem ser destinados à pesquisa, aos estudos acadêmicos e ao tratamento restaurador. Desta forma, por meio do funcionamento

de um biobanco de dentes, que é similar a um banco de órgãos, torna-se necessária a autorização do consentidor para a utilização de seus dentes, como também do receptor para receber tais dentes para serem utilizados como restauração biológica no caso de uma reabilitação oral (GARBIN, 2008).

Segundo Ferreira et al. (2003),

Dois importantes documentos a serem instituídos são o Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Doação. Deve-se tomar a devida precaução no sentido de se obter um parecer jurídico quanto à legalidade e valor dos textos. Esses documentos são obrigatórios, expedidos em duas vias, sendo que uma acompanha o órgão doado, a partir do centro de captação até o banco de dentes, em que será arquivada, e a outra deve ser entregue ao doador. Um aspecto importante é que o Consentimento Livre e Esclarecido seja explicativo, que contenha todas as informações referentes a doenças e suas consequências, bem como as diversas formas de tratamento possíveis. O paciente deve declarar estar consciente de todo o processo. Nos casos de impedimentos legais como em pacientes deficientes mentais, o responsável legal deverá assinar o documento.

O uso de dentes humanos extraídos é fundamental para tornar consistente o ensino e a pesquisa nos cursos de Odontologia. Por meio da Lei de Transplantes no Brasil (lei nº 9434 de 04/02/1997), que “dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento”, é vedada a remoção *post-mortem* de qualquer parte do corpo humano e para quem comprar ou vender tecidos, órgãos ou partes do corpo humano, pena de 3 a 8 anos de reclusão e multa. O Código Penal também prevê pena de 1 a 3 anos de reclusão para aqueles que violarem sepultura (Artigo 210). De acordo com o Conselho Nacional de Saúde, Resolução CNS nº 466 de 2012, que regulamenta as normas para a utilização de seres humanos em pesquisa, são exigidos os termos de consentimento livre e esclarecido dos sujeitos como forma de “respeito à dignidade humana” (BRASIL, 2016).

Sendo o dente um órgão do corpo humano, sua origem deve ser conhecida. Neste contexto, a fonte legal da disponibilização de dentes é um Biobanco de Dentes Humanos (BDH). Para que os dentes possam ser utilizados para fins acadêmicos, há necessidade de serem concedidos a uma instituição que possua um BDH. Essa concessão deve ser formal e um termo de Consentimento Livre e Esclarecido deve ser preenchido pelo consentidor, esse documento legaliza e mostra que o mesmo autoriza a concessão do material para a pesquisa (NASSIF et al., 2003).

2.3 Da Funcionalidade

Por ser vinculado à uma universidade de odontologia, um Banco de dentes humanos e ou Biobanco (BDH) possui diversas funções, sendo estas, pedagógicas, científicas, clínicas, sociais e éticas.

Considerando a importância de dentes naturais para o ensino odontológico na

graduação, o Banco de Dentes Humanos no campo pedagógico tem função de disponibilizar elementos dentais para estudo anatômico que, por exemplo, confere um padrão de escultura mais adequado em restaurações e ainda suprir as exigências de treinamento laboratorial pré-clínico de disciplinas como Endodontia, Dentística e Prótese.

Em relação às pesquisas científicas o Biobanco de Dentes Humanos, facilitaria a aprovação dos Comitês Éticos em Pesquisas, o qual, não tem aprovado as pesquisas que utilizam dentes humanos cuja procedência não seja comprovada ou legalizada. Este é o principal objetivo para que as faculdades de Odontologia programem um Biobanco estruturado e regulamentado, assim disponibilizando material para toda e qualquer pesquisa realizada no âmbito acadêmico.

Segundo Ulson e Imparato (2008), “restaurações em dentes decíduos com grandes destruições coronárias de origem fratura ou cárie têm sido um grande desafio em Odontopediatria, principalmente em pacientes muito jovens.”

No estudo de Avelar et al. (2009), em que usaram um incisivo central superior permanente e um paciente de 13 anos, gênero masculino, salientam que, “a colagem homogênea de fragmento dentário é uma alternativa ao tratamento restaurador convencional, porém esse procedimento demanda a existência de um BHD, o qual oferece dentes para fins de ensino, pesquisa ou utilização clínica como no caso.”

Segundo Costa et al. (2007),

A utilização dos elementos dentários é de extrema importância para o processo ensino-aprendizagem nos cursos de Odontologia. O elemento dental pode ser utilizado em treinamento laboratorial, em pesquisas como um material restaurador alternativo para restaurações com colagem de fragmentos dentários a fim de recompor um dente destruído por cárie, substituindo o uso de materiais como amálgama, resina ou porcelana, conseguindo-se melhor estética e melhor estabilidade de cor.

Na parte social, conscientização da população em relação à valorização do dente como órgão; informar quanto a importância da utilização em pesquisas científica e tratamentos. Instituições como um BDH exercem também uma função ética, pois também tem por objetivo a eliminação do comércio ilegal e indiscriminado de dentes humanos. Conceitualmente, o dente é um órgão do corpo humano, portanto um Biobanco de Dentes Humanos (BDH) está enquadrado na Lei de Transplante Brasileira, no Código Penal Brasileiro e Conselho Nacional de Saúde.

De acordo com a ANVISA (2006) a legislação prevê como papel social dos bancos de dentes humanos repassar informações à população além de promover campanhas de conscientização para estimular a concessão de órgãos sendo que desta forma, criam-se mecanismos para coibir o comércio ilegal de órgãos.

Como qualquer célula humana pode ser teoricamente clonada, o órgão dental também oferece células para tal fim, exemplo disto são as células da polpa dentária e do

tecido periodontal, assim, tratamentos como uma biopulpectomia, uma extração ou até mesmo uma cirurgia periodontal, poderiam gerar possibilidades de coleta de células para clonagem (GARBIN, et al., 2008).

2.4 Da Captação de Dentes Para o BDH

Os objetivos e atividades do BDH devem ser divulgados para conhecimento da comunidade, por meio de programas, projetos, palestras e publicações na mídia escrita e/ou falada. A divulgação da importância das concessões de dentes sob a forma de campanhas é imprescindível para tornar possível a manutenção das atividades do BDH (BARRETO et al., 2003 apud Moreira et al., 2009). Para Nassif et al. (2003), com a divulgação consegue-se valorizar a importância do dente, aumentar o número de concessões e, conseqüentemente, o número de atividades realizadas com dentes como pesquisas e estudos laboratoriais pré-clínicos e diminuir o comércio de dentes.

As fontes de arrecadação de dentes decíduos do BDH-D/UFSM são as clínicas da própria instituição de ensino, graduandos, professores e pesquisadores, população em geral e escolas do município, nas quais os membros do projeto realizam palestras e incentivam as concessões (MARIN et al., 2005). O curso de Odontologia da ULBRA – Campus Torres que mantém desde 2009 um BDH recebe doações de dentes de hospitais, clínicas e unidades básicas de saúde que realizam extração dentária e também de concessões individuais. Daí a necessidade de conscientização da população, que pode ser concedido qualquer dente, permanente ou decíduo, e em qualquer estado, pois tudo é reaproveitado para os estudos (VINHOLES; FERNANDES; RITZEL; 2009).

Segundo Poletto et al. (2010), O Biobanco de Dentes Humanos da Universidade Positivo, do estado do Paraná, vem recebendo concessões de elementos dentais, em sua maioria, provenientes de Unidades de Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba localizadas nos distritos sanitários da Cidade Industrial de Curitiba e Pinheirinho. Estas Unidades de Saúde também compõem campos de estágio curricular para os alunos de odontologia desta Instituição.

2.5 Biobanco de Dentes em Funcionamento no Brasil

Na USP tudo começou com o slogan que fez parte da campanha para realização da doação de dentes decíduos, isso em 1996 quando aconteceu a primeira das várias campanhas para doação de dentes de leite, feita esta pelo site da faculdade com o objetivo de atender e ajudar crianças que perderam seus dentes por motivos como cárie e trauma. A campanha deu certo tornando-se um programa de doação de dentes, destes arrecadados, 10% tinham como finalidade correção das arcadas com a colagem de fragmentos e os 90% restantes tem como destino a pesquisa (CARVALHO, 2001).

No ano de 2003, por intermédio de um projeto de extensão, ocorreu a instalação de um banco de dentes humanos na UNIVILLE (Universidade da Região de Joinville), a fim de

legalizar a utilização de elementos dentais em projetos de pesquisa e iniciação científica, além de facilitar a obtenção de dentes por alunos e professores. Nesse primeiro ano, houve preocupação com a instalação do banco, ou seja, com a montagem da estrutura física, com a padronização das rotinas de procedimentos e início da captação de elementos dentais regularizados para o estoque do banco (ZUCOO et al., 2006).

Os Bancos de Dentes e ou Biobancos ainda não participam da rotina de muitas Faculdades de Odontologia do Brasil. Em dois encontros realizados paralelamente à Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, nos anos de 2006 e 2007, em que participaram representantes de diversas Faculdades de Odontologia do país, foram levantados os problemas que muitas instituições enfrentam durante a estruturação de seus Bancos de Dentes e ou Biobancos; entre eles foram citados: falta de sensibilidade da comunidade acadêmica perante o assunto, falta de informação dos Órgãos que deveriam regulamentar os BDH (secretarias municipais e estaduais de vigilância sanitária, ANVISA, CROs e CFO), falta de informação da população em geral, o que dificulta as concessões e enfraquece os Bancos já organizados (PINTO et al., 2009, PERREIRA, 2012). Os bancos de dentes do Brasil e biobancos discutidos na reunião da ABENO de 2020, sob coordenação do Professor Sergio Brotta, onde pesquisadores e professores reiteraram a importância da sua obrigatoriedade dentro das escolas de odontologia e o desejo de todos que os mesmos sejam integrados nas grades curriculares dos cursos de odontologia (ABENO, 2020).

3 | MATERIAL E MÉTODO

3.1 Material

Para a realização das funções do BDH, são necessários um laboratório e uma sala de suporte, desta forma, o BDH da UNOESC, apresenta as seguintes divisões: sala de recepção (administrativo), a sala de armazenamento e pesquisa, e o laboratório propriamente dito com a pia e capela de exaustão para limpeza, autoclave para esterilização, estufa de cultura bacteriológica e refrigerador. Construiu-se o laboratório, de acordo com as normas de vigilância sanitária correntes. Para a administração do BDH, a UNOESC disponibilizou uma sala anexa a recepção com microcomputador, arquivo, fax, telefone, mesas, armários e demais materiais necessários para escritório.

3.1.1 Materiais permanentes (equipamentos laboratoriais)

3.1.1.1 Para limpeza e a esterilização dos dentes

Pias de lavagem do material. Espátulas, lâminas de bisturi e espátulas de raspagem, ultra som e jato de bicarbonato. Estufa de cultura-utilizada nas pesquisas de controle da comprovação da permanência de armazenagem estéril dos dentes. Capela de exaustão - utilizada durante a limpeza e raspagem dos elementos dentários evitando assim dispersar

no ambiente resíduos oriundos deste procedimento. Seladora de material.

Autoclave sem processo de secagem, é melhor meio de esterilização dental (largamente embasado por pesquisas científicas), não alterando significativamente as propriedades físico-químicas do dente. O processo é necessário para que fosse possível a manipulação dos dentes com segurança, após autoclavagem e estocagem corretas, por graduandos, pós-graduandos e pesquisadores.

3.1.1.2 Para a estocagem dos dentes

Refrigeradores, para o armazenamento de dentes, durante o processo de preparação para armazenagem definitiva. Vidraria como por exemplo frascos tipo de penicilina (ou de vacina), tampas de borracha, lacre de anel de alumínio, alicate de recrava de duas medidas de acordo com a medida da boca da vidraria (20 mm e 24 mm). Ainda é necessário a bancada para seleção e limpeza dos dentes, pias e armários para a estocagem. Materiais de biossegurança pessoal (EPIs), soluções desinfetantes, ultrassom, instrumental e vidraria de laboratório.

3.1.2 Recursos humanos

Segundo o Regulamento do BDH da UNOESC em seu Art. 3º consta os cargos e funções de cada membro que constitui o corpo funcional. Assim, o referido artigo diz – Ficam estabelecidos como membros do Biobanco de Dentes:

- Um coordenador geral – responsável técnico;
- Um coordenador responsável auxiliar;
- Um coordenador de captação de dentes;
- Um coordenador responsável pelo controle microbiológico;
- Um coordenador-acadêmico, este representando o Curso, cujas as funções específicas desempenhadas constam no regulamento.

3.2 Método

Os dentes concedidos ao Biobanco serão utilizados em pesquisas e serão manipulados conforme os itens descritos abaixo:

3.2.1 Dentes para pesquisa

Os dentes concedidos recebem tratamento segundo os procedimentos operacionais descritos e manualizados à disposição no BDH, e serão destinados para pesquisa, são solicitados pelos pesquisadores conforme suas necessidades e após utilizados com

o trabalho ou parte dele devem ser devolvidos ao BDH, para serem reutilizados ou descartados, conforme os procedimentos descritos para tal.

Para retirar os dentes, os pesquisadores assinam a ficha cadastral comprometendo-se a devolver os mesmos ao término da pesquisa. O número e o grupo do dente que é cedido a cada pesquisa é estabelecido conforme acordo firmado entre o Biobanco de Dentes Humanos e o responsável pelo projeto de pesquisa solicitante.

Assim o pesquisador interessado em adquirir dentes deve procurar o Biobanco de Dentes para verificar a disponibilidade de tais dentes. O pesquisador, para utilizar dentes do BDH, deve cadastrar-se, para posteriormente poder retirar dentes para a sua pesquisa. O Biobanco de Dentes fornece um ofício ao pesquisador para a apresentação ao Comitê de Ética e após aprovação do CEP, apresentado ao Biobanco de Dentes Humanos, é feita a liberação dos dentes ao pesquisador.

3.2.2 Manutenção do estoque de dentes

Os dentes presentes no acervo do Biobanco de Dentes Humanos, são provenientes de concessões feitas por correspondência ou pessoalmente, e encaminhadas ao BDH, incluindo o TCLE dos pais (quando o caso o exigir) e o Termo de Assentimento (TA) assinado pelo menor. Esses, são provenientes de convênios estabelecidos com departamentos de diagnóstico e cirurgia, componentes curriculares de clínica integrada, componentes curriculares de odontopediatria, cursos de extensão de cirurgia e de pós-graduação nas áreas de ciências odontológicas e dos serviços públicos municipais, estaduais e federais, bem como setores de serviços particulares da região da Associação dos Municípios do Meio Oeste Catarinense e Associação dos Municípios do Planalto de Santa Catarina. Salienta-se que os dentes somente são recebidos mediante apresentação e assinatura do TCLE e Termo de Concessão pela entidade ou paciente consentidor e os dentes concedidos devem ser acondicionados em recipientes hermeticamente fechados contendo água comum.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Biobanco de Dentes é um investimento promissor para a área da saúde odontológica, e que pode trazer benefícios a população, porém é fundamental colaborar na manipulação segura para aprendizagem, pesquisa e inovações tecnológicas que fazem uso de dentes humanos (MORREIRA et al., 2009).

Segundo Pinto et al. (2009), desde a década de 90 é considerado crime a guarda e o uso de órgãos sem procedência, e o CEP não aceita pesquisas que envolvam os mesmos sem a origem comprovada, com isso, tornou-se necessário um local de disponibilidade destes órgãos e que se tenha acesso de forma legal, preservando a ética e a legalidade de captação destes elementos (CARVALHO, 2001). Sendo este um fator que colaborou para a implantação do BDH da UNOESC, caracterizado por uma demanda significativa de

pesquisas utilizando dentes humanos e fomentado por professores e acadêmicos.

Observou-se também que as maiores fontes de procura e captação de dentes, centravam-se em consultórios odontológicos, postos de saúde, e hospitais (ZUCCO et al., 2006). O Biobanco de Dentes da UNOESC iniciou as suas funções em 2011, como Banco de Dentes, com 10.000 dentes, que tinham como origem, grandes acervos particulares de professores e pesquisadores, e departamento de anatomia da UNOESC, e concessões de acadêmicos e cirurgiões dentistas, sendo que os dentes do BDH possuem o termo de consentimento livre e esclarecido e termo de concessão para cada lote de concessão que foi depositada no mesmo. Atualmente o BDH da UNOESC possui um acervo em torno de 20.000 dentes e todos possuem o TCLE e o termo de concessão, sendo agora oriundos de clínicas particulares, cirurgiões dentistas, postos de saúde e das clínicas odontológicas da UNOESC.

A criação do BDH exigiu várias etapas, a começar pelo projeto a ser elaborado para aprovação, posteriormente, o estatuto ou regulamento conforme a instituição que o Banco de Dentes está vinculado, devendo sempre seguir às normas da ANVISA (IMPARATO, 2003). Na UNOESC o processo de implantação também passou por várias etapas, iniciando-se pelo projeto de criação, que depois de aprovado, possibilitou o início das adequações do espaço físico, sendo equipado, conforme as instruções descritas no livro Banco de Dentes Humanos de José Carlos Imparato e Cols, e as instruções da ANVISA. Num segundo momento, catalogou-se as concessões de dentes, e por fim, estudou-se a parte legal, em que, criou-se o regimento do BDH da UNOESC, seguindo às leis e estatutos da instituição, atualmente, o BDH da UNOESC já se encontra regularizado junto à CONEP.

O BDH em funcionamento deve ter um regulamento ou estatuto, em que, estão especificados todos os documentos necessários para seu pleno funcionamento (NASSIF et al., 2003). O BDH da UNOESC, possui um regimento interno uma vez que a UNOESC entende que o Biobanco de dentes é uma extensão do curso de odontologia e não um órgão distinto para possuir um estatuto. O BDH segundo o Art.3 do regimento possui um coordenador geral, um coordenador auxiliar professor do curso que responde pelo Biobanco de Dentes, dois professores auxiliares técnicos, um responsável pelo controle microbiológico e um pelo processo de captação e um coordenador acadêmico (aluno do curso de odontologia) trabalhando ainda com duas estagiárias que respondem pelo recebimento, limpeza e armazenamento dos dentes do banco, sob a supervisão do coordenador geral.

Conforme o Art.9 do regimento o Biobanco de Dentes da UNOESC possui um livro próprio, com folhas numeradas, com termos de abertura e encerramento rubricadas pela autoridade sanitária competente, que tem como destino o registro dos pacientes consentidores, e seu Registro de Identidade cadastrado, e outro livro com as mesmas características para registro dos pacientes receptores de dentes concedidos, ou dos professores solicitantes.

No BDH da UNOESC os dentes são recebidos mediante um termo de concessão, este, específico para cada situação, um individual para o consentidor do dente; um para dentes decíduos, em que os pais ou responsáveis são os consentidores neste caso juntamente com o termo de assentimento do menor, outro específico para coleções particulares de CD, e por fim, um termo específico para secretarias de saúde e afins.

Os BDHs ligados aos Cursos de Odontologia diminuem o risco de infecções cruzadas, vindas do manuseio incorreto do órgão dental e organizam o fornecimento desses elementos para os alunos da graduação e pós-graduação (POLETTO et al., 2010). Assim sendo, o BDH da UNOESC recebe a concessão do elemento dental, que após catalogado passa por uma sessão de raspagem e limpeza e em seguida é acondicionado em um pacote apropriado e esterilizado, e por final é armazenado em água destilada, e ficará disponível para pesquisas odontológicas.

O BDH da UNOESC, até o momento, recebeu cerca de 2.186 dentes extraídos nas clínicas do curso, cerca de 3.890 concedidos por professores e alunos do curso, cerca de 3.500 concedidos por secretarias de saúde de outros municípios, recebeu também cerca de 9.185 dentes concedidos pelos Componentes Curriculares de dentística, endodontia, anatomia e acrescentando em torno de 500 dentes concedidos pelo laboratório de anatomia do curso, emprestando cerca de 4000 dentes para pesquisas feitas por pesquisadores em trabalhos feitos em TCC, especializações, em mestrados e doutorados.

Sabe-se que leva tempo para que a cultura de valorização do dente como um órgão seja formada, e por isso é primordial que as escolas de odontologia incluam informações sobre este tema em sua grade curricular e que mais estudos científicos sejam desenvolvidos (PINTO et al., 2009).

Contudo, não obstante a exposição do processo de implantação do BDH nas universidades, se faz necessária a divulgação do mesmo pelos e para os próprios acadêmicos e para a sociedade, com o intuito de conscientizar as pessoas de que a concessão de dentes ao BDH trará benefícios a sociedade, ao acadêmico, às pesquisas desenvolvidas dentro das escolas de ensino superior em odontologia.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação e regulamentação de Banco de Dentes Humanos e Biobancos em universidades cumpre uma importante função ética, moral e científica, armazenando os dentes de acordo com as normas de biossegurança, assim, por meio deste estudo, demonstra-se como iniciou a implantação do Biobanco de Dentes Humanos da UNOESC, bem como, a organização necessária e sua funcionalidade, incentivando a sua importância nos cenários de pesquisa dos cursos de Odontologia, evidenciando assim, a necessidade e a importância da regulamentação junto à CONEP.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Serviços Odontológicos:** prevenção e controle de riscos. Brasília: 2006. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais / manual_odonto.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_odonto.pdf)>. Acesso em: 07 set. 2011.

AVELAR, Felipe Morando; PENIDO, Cláudia Valéria de Sousa Resende; CRUZ, Roberval de Almeida; Sérgio PENIDO, Milton Sergio Martins de Oliveira. Colagem homogênea de fragmento dentário em incisivo central superior permanente - relato de caso clínico. RFO, v. 14, n. 1, p. 66-70, janeiro/abril 2009

BRASIL. Portaria nº 904/00, Ministério da Saúde de 16 de agosto de 2000. **Diário Oficial da União**. Disponível em: <www.conselho.saude.gov.br>. Acesso em: 03 de maio de 2016.

BRASIL. Resolução n. 196, de 16 de outubro de 1996. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 out. 1996. Disponível em: <www.conselho.saude.gov.br>. Acesso em: 03 maio 2016.

BRASIL. Resolução n. 441, de 12 de maio de 2011. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 mai. 2011. Disponível em: <www.conselho.saude.gov.br>. Acesso em: 05 maio 2016.

CARVALHO, Cíntia. **Dentes na Mira da Ética**. Revista Brasileira de Odontologia, v. 58, n. 2, p. 108-111, mar/abr.2001.

COSTA, S. M.; et al. Dentes humanos no ensino odontológico: procedência, utilização, descontaminação e armazenamento pelos acadêmicos da UNIMONTES. **Revista ABENO**. Brasília. v.7, n.1, p.6-12. 2007.

DALLANORA, L.M.F.; DALLANORA, F.J.; DE DEA, B.E.- Implementação e Regularização do Biobanco de Dentes Humanos-1ª ed. Saarbrücken, Novas Edições Acadêmicas, 2018. 176 pag.

FERREIRA, E. L. et al. **Banco de Dentes: Ética e Legalidade no Ensino, Pesquisa e Tratamento Odontológico**. Rev. Bras. Odontol., Rio de Janeiro, v. 60, n. 2, p. 120-122, mar/abr. 2003.

GARBIN, C. A. S. **Percepção de acadêmicos de Odontologia sobre clonagem, doação de órgãos e Banco de Dentes**. Revista Pós Graduação, v.15, n. 4, p. 255-60.2008.

IMPARATTO, J. C. P. – Banco de Dentes Humanos- Editora Maio. Curitiba. 2003.

MAGGIONI. A.R.; et al. Banco de dentes humanos na percepção dos acadêmicos da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense. **Revista Fluminense de Odontologia**. v.4, n.33. p.27-30. 2010.

MELO, C.R.O. **Banco de dentes humanos numa instituição de ensino: importância, implementação e funcionamento**. Associação Brasileira de Odontologia. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2005. 35 p.

MOREIRA, L. et al. **Banco de Dentes Humanos para o Ensino e Pesquisa em Odontologia**. Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre, v. 50, n. 1, p. 34-37, jan./abr., 2009.

NASSIF, A. C. S. et al. **Estruturação de um Banco de Dentes Humanos**. Pesq. Odontol. Bras., São Paulo, v. 17, p.70-74, maio 2003.

PEREIRA, Daylis Quinto. Banco de dentes humanos no Brasil: revisão de literatura. **Revista da Abeno**, Londrina, v. 12, n. 2, p.178-184, 2012.

PEREIRA, D. Q. **Levantamento dos bancos de dentes dos cursos de Odontologia no Brasil e experiência na criação do banco de dentes humanos na Universidade Estadual de Feira de Santana - Bahia**. 2012. 110 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Faculdade de Medicina da Bahia, Salvador, 2012.

PINTO, L. S. et al. **Conhecimento Popular, Acadêmico e Profissional sobre o Banco de Dentes Humanos**. Pesq Bras Odontoped Clin Integr, João Pessoa, 9(1):101-106, jan./abr. 2009.

SLONGO, I. L.; DALLANORA, L. F.; DALLANORA, F. J. **Avaliar o Conhecimento dos Cirurgiões-Dentistas atuantes na Região Meio-Ceste catarinense acerca da existência do Banco de Dentes Humanos da UNOESC**. Ação Odonto, n. 1, 19 out. 2016.

ULSON, Raquel Cristina Barbosa, IMPARATO, José Carlos pettorossi. **Reabilitação Bucal por meio de Colagem de Fragmentosem Dentes Decíduos** Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa, v.14, n.1, p. 23-28, mar. 2008.

ZANATTA, C. et al. Implantação do banco de dentes humanos (BDH) do curso de odontologia da Universidade do oeste de Santa Catarina. **Unoescc & Ciencia [online]**, Joaçaba, v. 5, n.1, jul. 2014.

ZUCCO, D.; KOBE, R.; FABRE, C.; MADEIRA, L.; BARATTO FILHO, F.. **Avaliação do Nível de Conhecimento dos Acadêmicos do Curso de Odontologia da UNIVILLE Sobre a Utilização de Dentes Extraídos na Graduação e Banco de Dentes**. Revista Sul-Brasileira de Odontologia v.3, n.1, 2006 – 55.

REVISTA DA ABENO- Suplemento 1 - 55ª Reunião Anual da ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSINO ODONTOLÓGICO- v. 20 (2020) disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/issue/view/42/showtoc>

SOBRE A ORGANIZADORA

EMANUELA CARLA DOS SANTOS - Formação Acadêmica Cirurgiã-dentista pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR - (2014); Especialista em Atenção Básica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – (2015); Mestre em Estomatologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR - (2016); especializando em Prótese Dentária pela Universidade Federal do Paraná – UFPR. • Atuação Profissional Cirurgiã dentista na Prefeitura Municipal de Itaperuçu/PR; Tutora do curso de Especialização em Atenção Básica – UNASUS/UFPR – Programa Mais Médicos; Professora adjunta do curso de Odontologia – Centro Universitário de União da Vitória – UniuV/PR.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ação Intersetorial 13

Adolescente 15, 179

Aleitamento Materno 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Anestésicos 9, 185, 186, 191, 192, 224, 225

Ansiedade 48, 52, 96, 112, 159, 185, 186, 204, 208

Assistência odontológica 15, 18, 38, 108

B

Bacteremia 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122

Boca 7, 1, 5, 7, 33, 34, 53, 54, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 75, 78, 79, 81, 161, 163, 170, 181, 182, 185, 187, 189, 227, 229, 234, 239, 260, 301, 324

C

Câncer oral 53, 71, 91, 92, 94, 240

Cárie Dentária 15, 18, 20, 23, 24, 25, 27, 31, 32, 45, 46, 48, 92, 93, 164, 165, 169, 172

Cirurgião Dentista 13, 25, 26, 53, 61, 147, 158, 160, 161, 164, 166, 283

Covid-19 12, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 23, 43, 44, 47, 73, 74, 79, 81, 82, 83, 84, 87

Crems Dentais 25, 30, 31, 32, 250

Criança 6, 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 33, 43, 44, 47, 48, 49, 50, 51, 158, 161, 162, 164, 166, 172, 173, 174, 175, 179, 183, 185

Crianças 8, 2, 3, 5, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 48, 51, 52, 76, 158, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 191, 217, 232, 234, 296, 297, 322

Cuidadores 16, 20, 48, 49, 96, 163, 168, 169, 170, 171, 174, 175, 176, 177

D

Deficiência 6, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 54, 92, 162, 163, 168, 169, 174, 175, 176, 224, 243

Desenvolvimento maxilofacial 1

Doença Periodontal 8, 78, 79, 81, 93, 95, 97, 100, 101, 106, 110, 112, 113, 116, 119, 143, 145, 146, 148, 169, 174, 207, 209, 211, 214, 217, 221, 250, 257

Doenças da polpa dentária 100

E

Educação 6, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45,

46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 82, 87, 105, 160, 163, 169, 207

Educação em odontologia 38

Endocardite bacteriana 8, 110, 111, 112, 113, 117, 119, 224

Epidemiologia 53, 64, 65, 71, 184, 206, 216, 217

Equipe Hospitalar 163, 164

Erosão dental 178, 179, 180, 184

Escola 6, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 38, 40, 43, 44, 46, 47, 72, 108

Extração dentária 8, 45, 110, 111, 113, 141, 143, 322

F

Fissuras 185

Flúor 5, 12, 14, 18, 20, 25, 27, 29, 30, 34, 36, 37, 174, 250

Fossas 185

G

Gravidez 78, 172, 196, 197

I

Idoso 70, 89, 90, 91, 94, 95, 96

Idosos 13, 30, 63, 64, 67, 68, 70, 89, 90, 92, 93, 96, 98, 175, 176, 177, 301

Implantes Dentários 8, 124, 126, 127, 129, 132, 134, 135, 139, 145, 146, 147, 150, 153, 156, 257

M

Microcefalia 8, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177

Mortalidade 7, 1, 2, 13, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 95, 110, 116, 208, 220

N

Neoplasia 54, 64, 66, 67, 69, 70, 228

O

Odontogeriatrica 7, 89, 90, 96, 98

Odontopediatria 11, 44, 45, 50, 51, 159, 168, 183, 315, 321

Osseointegração 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 134, 139, 140, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 153, 155, 157

P

Perda Óssea 78, 112, 125, 127, 133, 134, 136, 137, 140, 141, 143, 145

Promoção da saúde 14, 16, 19, 22, 69, 177

S

Saúde Bucal 5, 6, 7, 1, 5, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 64, 69, 71, 73, 77, 78, 82, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 114, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 174, 175, 176, 177, 196, 197, 198, 207, 209, 217, 220, 225, 234, 250

Saúde pública 5, 13, 20, 36, 39, 48, 68, 75, 100, 105, 197, 204, 205, 220

Selantes 45, 185, 186, 187

Serviços 14, 15, 16, 20, 21, 22, 38, 48, 105, 161, 164, 172, 174, 206, 207, 213, 215, 216, 217, 319, 325, 328

Sífilis 9, 172, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206

Sífilis Scongênita 197, 201

Síndrome Metabólica 7, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98

T

Tabaco sem fumaça 77, 79

Tabagismo 7, 54, 65, 73, 75, 76, 78, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 93, 126, 128, 129, 133, 144, 145, 148, 199, 204, 208, 229

Tratamento 11, 15, 16, 18, 20, 21, 44, 46, 48, 50, 52, 53, 61, 64, 65, 69, 71, 74, 83, 90, 94, 95, 96, 97, 99, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 124, 126, 127, 129, 130, 135, 136, 140, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 158, 159, 161, 162, 168, 172, 176, 182, 185, 186, 187, 189, 191, 192, 195, 198, 207, 209, 210, 211, 212, 214, 215, 216, 219, 220, 221, 223, 224, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 239, 240, 241, 242, 243, 245, 246, 250, 257, 259, 260, 266, 270, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 294, 296, 297, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 319, 320, 321, 324, 328

V

Visita Domiciliar 6, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22

Ações que Ampliam o Acesso e a Qualidade na **Atenção Odontológica 2**

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Ações que Ampliam o Acesso e a Qualidade na **Atenção Odontológica 2**

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 