

Ciências Odontológicas: Desenvolvendo a Pesquisa Científica e a Inovação Tecnológica

Emanuela C. dos Santos
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2020

Ciências Odontológicas: Desenvolvendo a Pesquisa Científica e a Inovação Tecnológica

Emanuela C. dos Santos
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

Edição de Arte: Luiza Batista

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

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

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernando da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª 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. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª 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
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª 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
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª 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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
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
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

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. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a 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
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
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 Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 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 Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. 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. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
C569	<p>Ciências odontológicas [recurso eletrônico] : desenvolvendo a pesquisa científica e a inovação tecnológica / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-126-8 DOI 10.22533/at.ed.268202506</p> <p>1. Odontologia – Pesquisa – Brasil. I. Santos, Emanuela Carla dos.</p> <p style="text-align: right;">CDD 617.6</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

É notável o avanço da ciência e da tecnologia em nosso cotidiano. Grandes descobertas tornaram a vida mais prática e mais ágil. Porém algo novo e inesperado pode surgir e confrontar nossas certezas. O surgimento de situações inusitadas e desafiadoras nos faz perceber que nosso conhecimento ainda é ínfimo e que necessitamos de mais evolução sustentável.

As ciências odontológicas também se encontram neste quadro, onde muito já se alcançou, mas muito mais se faz necessário. Este e-book traz um compilado de artigos, entre pesquisas clínicas, *in vitro* e revisões que demonstram os avanços no desenvolvimento da pesquisa científica e a inovação tecnológica dentro da área, dando mais um grande passo rumo à evolução desta ciência tão refinada.

Que a leitura deste livro digital possa amplificar seu conhecimento, bem como despertar novas ideias para que, quem sabe você, tenha o insight para uma nova descoberta.

Ótima Leitura!

Emanuela C. dos Santos.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR MIOFACIAL	
Paula Mendes da Silva Silvana Mendes Coca Simone Aparecida Biazzi de Lapena Luiz Carlos da Silva Priscila Ebram de Miranda Adriano Moraes da Silva Viviane Gadret Bório Conceição Mário Carlos de Barros Júnior Fernanda Malagutti Tomé Ana Luiza do Rosário Palma	
DOI 10.22533/at.ed.2682025061	
CAPÍTULO 2	12
AVALIAÇÃO <i>IN VITRO</i> DA CAPACIDADE ADESIVA DE UM CIMENTO ENDODÔNTICO À BASE DE MTA, APÓS O USO DE DIFERENTES SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS AUXILIARES	
Paula Lambert Maria Carolina Erhardt Marcus Vinicius Só José Roberto Vanni Eduardo Galia Reston Fernando Branco Barletta	
DOI 10.22533/at.ed.2682025062	
CAPÍTULO 3	21
REPARO DE LESÕES PERIAPICAIS <i>N VITRO</i> EM SESSÃO ÚNICA OU MÚLTIPLA UTILIZANDO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO COM CLOREXIDINA GEL 2%	
Marlowa Marcelino Crema Soraia Netto Renan Antônio Ceretta Anarela Bernardi Vassen Karina Marcon Kristian Madeira	
DOI 10.22533/at.ed.2682025063	
CAPÍTULO 4	28
REANATOMIZAÇÃO E FACETAS DIRETAS EM DENTES ANTERIORES: RELATO DE CASO	
Carolina Menezes Maciel Amanda Lanielle dos Anjos Silva Geissy Erley Dória de Souza Aurélio de Oliveira Rocha Thaísia Santana de Aquino Tatiane Cristina Vieira Souto Bárbara de Almeida Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.2682025064	
CAPÍTULO 5	35
TÉCNICA RESTAURADORA DIRETA-INDIRETA EM RESINA COMPOSTA PARA LESÃO CERVICAL NÃO CARIOSA: RELATO DE CASO	
Carolina Menezes Maciel	

Aurélio de Oliveira Rocha
Thaísia Santana de Aquino
Tatiane Cristina Vieira Souto

DOI 10.22533/at.ed.2682025065

CAPÍTULO 6 44

COMPARISON OF AN EXPERIMENTAL DENTIFRICE BASED AS *RICINUS COMMUNIS* WITH COMMERCIAL DENTIFRICE FOR BIOFILM REMOVAL

Vanessa Maria Fagundes Leite-Fernandes
Adriana Barbosa Ribeiro
Maurício Malheiros Badaró
Viviane de Cássia Oliveira
Helena de Freitas Oliveira Paranhos
Cláudia Helena Lovato da Silva

DOI 10.22533/at.ed.2682025066

CAPÍTULO 7 57

PROFILE OF ORAL MANIFESTATIONS IN ADULTS AT CHRONIC PHASE OF CHIKUNGUNHYA

Yelnya Cardoso Silvia Dória
Júlia Gabriela Teixeira de Carvalho Vêras
Sonia Maria Soares Ferreira
Aleska Dias Vanderlei
Andrea Rose de Albuquerque Sarmento-Omena
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

DOI 10.22533/at.ed.2682025067

CAPÍTULO 8 65

AVALIAÇÃO DE IMAGENS TOMOGRÁFICAS DE DIFERENTES MATERIAIS UTILIZADOS EM PROCEDIMENTOS DE LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR

José Ricardo Mariano
Sérgio Charifker Ribeiro Martins
Leandro Lécio de Lima Sousa
Hugo Eduardo de Miranda Peixoto
Alan Lima Carlos
Sheila Mesquita Borges
Ingrid Jorgeanna Paes Landim Lima

DOI 10.22533/at.ed.2682025068

CAPÍTULO 9 82

RADIOGRAFIA PANORÂMICA: POSSÍVEL MÉTODO PARA PREVENÇÃO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Sandryelle de Andrade Rodrigues
Maria Solange Marques
Renata Hellen Morais Sales
Tiago França Araripe Cariri

DOI 10.22533/at.ed.2682025069

CAPÍTULO 10 87

LESÕES TRAUMÁTICAS DENTOALVEOLARES EM DENTES DECÍDUOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Renata Toledo Pimentel
Evelyn Carmo Oliveira
Paula Vitória Bido Gellen
Mariana Araújo dos Santos

Tássia Silvana Borges

DOI 10.22533/at.ed.26820250610

CAPÍTULO 11 103

PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES MORFOFUNCIONAIS DA FACE RELACIONADA A HÁBITOS BUCAIS NUTRITIVOS E NÃO-NUTRITIVOS

Cecília Gomes de Sá Cândido
Letícia Tayná Bezerra Freire
Gustavo Anderson de Souza Lima
Francisco Leandro Rodrigues Rocha
Brunno Michiles Marques da Fonsêca
Marayza Alves Clementino

DOI 10.22533/at.ed.26820250611

CAPÍTULO 12 115

PERCEPÇÃO ESTÉTICA DO SORRISO GENGIVOSO

Sabrina Maciel Cavalcanti
Flavia Bridi Valentim
Selva Maria Gonçalves Guerra
Elizabeth Pimentel Rosetti

DOI 10.22533/at.ed.26820250612

CAPÍTULO 13 125

PERFIL DOS ATENDIMENTOS NO SERVIÇO DE PERIODONTIA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UFRJ

Cláudia Callegaro de Menezes
Raphaëlle Emmanuelle Almeida Oliveira
German Eduardo Miguel Villoria
Maria Cynésia Medeiros de Barros

DOI 10.22533/at.ed.26820250613

CAPÍTULO 14 137

INFLUÊNCIA DA PROPORÇÃO DA COROA POR MEIO DE ANÁLISE DE ELEMENTOS FINITOS EM PRÓTESES PARCIAS FIXAS SOBRE IMPLANTES CURTOS

Luís Otávio Jonas
Nelzir Martins Costa
Hugo Dias da Silva
Leonardo Brito Querido
Jackeline Martins Borges

DOI 10.22533/at.ed.26820250614

CAPÍTULO 15 162

ESTUDO DA MODIFICAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE DISCOS DA LIGA Ti7,5MO COM CRESCIMENTO DE NANOTUBOS DE TiO₂ E ADIÇÃO DE ELEMENTOS BIOMIMÉTICOS

Barbara Lois Mathias de Souza
Ana Paula Rosifini Alves Claro

DOI 10.22533/at.ed.26820250615

CAPÍTULO 16 173

NÍVEL DE RUÍDO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE ENSINO

Maria Elizabeth Peña Téllez
Tânia Adas Saliba
Suzely Adas Saliba Moimaz

Artênio José Isper Garbin
Cléa Adas Saliba Garbin
DOI 10.22533/at.ed.26820250616

CAPÍTULO 17 183

DIÁLOGO ENTRE ANÁLISE DO COMPORTAMENTO E ODONTOLOGIA: ARTIGOS PUBLICADOS NA REVISTA BRASILEIRA DE TERAPIA COMPORTAMENTAL E COGNITIVA (RBTCC)

Beatriz de Matos Manoel
Denise de Matos Manoel Souza
Felipe Maciel dos Santos Souza

DOI 10.22533/at.ed.26820250617

CAPÍTULO 18 192

A SAÚDE BUCAL NA AMÉRICA LATINA: A CONSTRUÇÃO DE UMA REDE COLABORATIVA ENTRE OS PAÍSES

Renata Presti Alves
Mariana Gabriel
Mariana Lopes Galante
Fernanda Campos de Almeida Carrer

DOI 10.22533/at.ed.26820250618

CAPÍTULO 19 194

APLICAÇÃO DE FLÚOR NA ÁGUA - REVISÃO DA LITERATURA

Marcos Henrique de Castro e Souza

DOI 10.22533/at.ed.26820250619

CAPÍTULO 20 202

O PAPEL DO CIRURGIÃO DENTISTA NOS CASOS DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA CONTRA A MULHER

Edla Carvalho Lima Porto
Letícia Loyanna Pimentel da Silva
Júlia de Melo Magalhães
David Sampaio Moreira
Uemerson Carneiro da Silva
Brena Ribeiro Moreira
Ellen Souza Vaz dos Santos
Aline de Matos Vilas Boas

DOI 10.22533/at.ed.26820250620

CAPÍTULO 21 210

VALIDAÇÃO DE GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO CLÍNICA ENTRE EQUIPE DE SAÚDE BUCAL E PACIENTES

Miriam Linhares Tavares
Dulce Maria de Lucena Aguiar
Roberto Wagner Júnior Freire de Freitas
Sharmênia de Araújo Soares Nuto

DOI 10.22533/at.ed.26820250621

SOBRE A ORGANIZADORA..... 223

ÍNDICE REMISSIVO 224

CAPÍTULO 1

APLICAÇÃO DE TOXINA BOTULÍNICA TIPO A NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR MIOFACIAL

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 13/05/2020

Paula Mendes da Silva

Universidade Paulista, Instituto de Ciência da Saúde

São José dos Campos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/5097199619975869>

Silvana Mendes Coca

Universidade Nove de Julho, Curso de odontologia

São Paulo – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/8356124944646161>

Simone Aparecida Biazzi de Lapena

Universidade Paulista, Instituto de Ciência da Saúde

São José dos Campos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/3617672735544217>

Luiz Carlos da Silva

Universidade Paulista, Instituto de Ciência da Saúde

São José dos Campos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/4637816955312008>

Priscila Ebram de Miranda

Universidade Paulista, Instituto de Ciência da Saúde

São José dos Campos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/2403903818763181>

Adriano Moraes da Silva

Universidade Paulista, Instituto de Ciência da Saúde

São José dos Campos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/2680910222217657>

Viviane Gadret Bório Conceição

Universidade Paulista, Instituto de Ciência da Saúde

São José dos Campos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/6958446288431622>

Mário Carlos de Barros Júnior

Universidade Paulista, Instituto de Ciência da Saúde

São José dos Campos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/9893518383820528>

Fernanda Malagutti Tomé

Universidade Paulista, Instituto de Ciência da Saúde

São José dos Campos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/3911162578367256>

Ana Luiza do Rosário Palma

Universidade Paulista, Instituto de Ciência da Saúde

São José dos Campos – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/3069029354915246>

RESUMO: **Introdução:** A Disfunção Temporomandibular (DTM) não é um diagnóstico, mas um termo amplo que contém várias entidades patológicas que compreende um conjunto de sinais e sintomas que inclui dor de cabeça, mialgia mastigatória e bruxismo. Sua etiologia é considerada multifatorial com variáveis biológicas, psicológicas, sociais e

ambientais. Atualmente existem uma enorme gama de tratamentos para as DTM nos quais incluem terapia com placas oclusais e farmacoterapia injetável, como a aplicação de Toxina Botulínica Tipo A (TBA). A TBA é produzida pelas bactérias anaeróbicas *Clostridium botulinum*, e tem sido utilizada em todo o mundo para tratamento de diversos tipos de patologias inclusive as condições da DTM. Seu principal mecanismo de ação é a inibição da liberação de neurotransmissores da acetilcolina (Ach) nos terminais nervosos pré-sinápticos, conferindo efeito relaxante muscular. **Objetivo:** O objetivo dessa revisão de literatura foi o de avaliar se o tratamento com aplicação de TBA nos músculos mastigatórios é a melhor opção de tratamento comparado ao tratamento com placas oclusais para o paciente diagnosticado com DTM miofacial. **Metodologia:** Para a seleção de referências, foi consultado o banco de dados de renome internacional Pubmed utilizando as palavras-chaves de busca combinada como “temporomandibular disorder”, “botulinum toxin” e “occlusal splint”. Foram selecionados 29 artigos com publicações feitas entre os anos de 2014 e 2020. **Resultados:** Foram analisados os resultados dos tratamentos com placas oclusais e dos tratamentos farmacológicos com as aplicações de TBA nos músculos mastigatórios de pacientes com DTM. **Conclusão:** Conclui-se que, desde que a DTM miofacial tenha um diagnóstico, avaliação e acompanhamento corretos e que o procedimento com aplicação de TBA seja realizado por um profissional bem treinado, a TBA pode ser o tratamento de escolha principalmente para os pacientes com dor miofacial crônica que não respondem ao método conservador de placas oclusais. **PALAVRAS-CHAVE:** disfunção temporomandibular, toxina botulínica, placa oclusal, tratamento.

APPLICATION OF BOTULINIC TOXIN TYPE A IN THE TREATMENT OF TEMPOROMANDIBULAR MYOFACIAL DYSFUNCTION

ABSTRACT: Introduction: Temporomandibular Dysfunction (TMD) is not a diagnosis, but a broad term that contains several pathological entities that comprises a set of signs and symptoms that includes headache, masticatory myalgia and bruxism. Its etiology is considered multifactorial with biological, psychological, social and environmental variables. Currently, there is a huge range of treatments for TMDs which include occlusal splint therapy and injectable pharmacotherapy, such as the application of Botulinum Toxin Type A (TBA). TBA is produced by the anaerobic bacteria *Clostridium botulinum*, and has been used worldwide to treat various types of pathologies including TMD conditions. Its main mechanism of action is the inhibition of the release of neurotransmitters of acetylcholine (Ach) in the presynaptic nerve terminals, conferring muscle relaxing effect. **Objective:** The purpose of this literature review was to assess whether treatment with the application of TBA to the masticatory muscles is the best treatment option compared to treatment with occlusive plaques for the patient diagnosed with myofacial TMD. **Methodology:** For the selection of references, the internationally renowned database Pubmed was consulted using the combined search keywords such as “temporomandibular disorder”, “botulinum toxin” and “occlusal splint”. 29 articles were selected with publications made between 2014 and 2020. **Results:** The results of treatments with occlusive plaques and pharmacological treatments with the application

of TBA in the masticatory muscles of patients with TMD were analyzed. **Conclusion:** It is concluded that, as long as myofacial TMD has a correct diagnosis, evaluation and monitoring and that the procedure with application of TBA is performed by a well-trained professional, TBA may be the treatment of choice mainly for patients with chronic myofacial pain that do not respond to the conservative occlusal plaque method.

KEYWORDS: temporomandibular disorder, botulinum toxin, occlusal splint, treatment.

1 | INTRODUÇÃO

A Anatomia facial é bastante complexa e suas diferentes estruturas podem produzir dor (ALSHADWI, 2015). As estruturas da anatomia facial compreendem os músculos mastigatórios, entre eles o músculo masseter, temporal e pterigoideos laterais, além da articulação temporomandibular (ATM) (MOR, 2015).

A disfunção temporomandibular (DTM) não é um diagnóstico, mas um termo amplo que contém várias entidades patológicas (WIECKIEWICZ, 2015) e compreende um conjunto de sinais e sintomas como dor de cabeça, mialgia mastigatória e bruxismo (AWAN, 2017; LACKOVIC, 2016). A DTM é dividida em DTM miofacial e DTM artrogênica (MOR, 2015).

A DTM miofacial é a mais comum e é caracterizada por dor difusa nos músculos mastigatórios, juntamente com disfunção articular e aperto muscular (ALSHADWI, 2015). A dor miofacial é um sintoma comum da DTM (WIECKIEWICZ, 2015), fato que leva os pacientes a procurar atendimento especializado (ATARAN, 2017).

A etiologia da DTM é considerada multifatorial, que é resultante de uma complexa interação entre variáveis biológicas, psicológicas, sociais e ambientais (KHAWAJA, 2015).

Atualmente existem uma enorme gama de tratamentos para a DTM que variam entre terapia não farmacológica e farmacoterapia (MOR, 2015). A terapia com placas oclusais oferece um método simples e não invasivo que visa aliviar a dor, reduzir a inflamação e restaurar a função motora (WIECKIEWICZ, 2015; MARTÍNEZ, 2018). A farmacoterapia com TBA é de administração injetável e tem como objetivo o relaxamento muscular (WIECKIEWICZ, 2015; MOR, 2015; MARTÍNEZ, 2018).

Atualmente, a neurotoxina botulínica (TB) tem sido utilizada em todo o mundo não apenas para fins terapêuticos cosméticos, mas também para tratamento de diversos tipos de patologias como enxaqueca crônica e dor miofacial (LUVISETTO, 2015; OH, 2015). A TB é produzida pelas bactérias anaeróbicas *Clostridium botulinum*, que de ocorrência natural causa o botulismo (LUVISETTO, 2015; OH, 2015; PARK J. H., 2017).

O principal mecanismo de ação da TB é a inibição da liberação de neurotransmissores da acetilcolina (Ach) nos terminais nervosos pré-sinápticos, na junção neuromuscular, conferindo efeito relaxante muscular (LUVISETTO, 2015; OH, 2015; PARK J. H., 2017).

A TB possui sete sorotipos antigenicamente diferentes (A-G) porém a Toxina Botulínica Tipo A (TBA), é a mais utilizada para aplicação nos músculos mastigatórios e reduzem a sensibilidade e a dor em pacientes que sofrem de DTM (LUVISETTO, 2015; OH, 2015; LACKOVIC, 2016).

O objetivo dessa revisão de literatura foi o de avaliar se o tratamento com aplicação de TBA nos músculos temporal, masseter e pterigoideo é a melhor opção de tratamento se comparado ao tratamento tradicional com placas oclusivas para o paciente diagnosticado com DTM miofacial.

2 | DESENVOLVIMENTO

2.1 Anatomia facial

A Anatomia facial é bastante complexa e compreende a articulação temporomandibular (ATM) e os músculos mastigatórios (ALSHADWI, 2015) e suas diferentes estruturas podem produzir dor nos músculos que atuam na articulação (DUTT, 2015).

As principais funções da ATM incluem mastigação e fala (KUMAR, 2019), permitindo liberdade de movimento ditada pelos músculos associados e limitada pelos ligamentos associados (DUTT, 2015).

Dentre os principais músculos mastigatórios temos o músculo temporal, o músculo masseter (DUTT, 2015) e o músculo pterigoideo lateral (YOSHIDA, 2018).

2.2 Distúrbio temporomandibular (DTM)

A natureza única da DTM reside na anatomia próxima de muitas outras estruturas faciais e cranianas que complicam, interagem e imitam outras fontes de dor de cabeça. Foi relatado que aproximadamente 50% de todas as DTMs são mialgias mastigatórias ou distúrbios musculares mastigatórios dolorosos (DUTT, 2015).

A perspectiva biopsicossocial da DTM reconhece a importância de avaliar o impacto da dor crônica na pessoa, incluindo deficiências psicológicas, como depressão e disfunção psicossocial (OHRBACH, 2016). O estresse psicológico também é um fator de risco bem documentado para DTM. Os pacientes com DTM tendem a estar mais ansiosos, deprimidos e estressados. (LIU, 2019). Portanto os fatores psicossociais não devem ser ignorados no diagnóstico da DTM (KIM, 2016).

Em 1992, foram publicados os Critérios de Diagnóstico da Pesquisa para Desordens Temporomandibular (RDC / TMD). O RDC / TMD foi desenvolvido para cobrir as DTMs mais comuns e incorporou dois eixos: o Eixo I cobriu a condição clínica e o Eixo II o status psicossocial e a incapacidade relacionada à dor, de acordo com o modelo biopsicossocial de dor crônica (VILANOVA, 2015).

2.3 Tratamentos para DTM

O tratamento bem sucedido da DTM começa com a distinção correta da origem dos sintomas. Como as dores miofaciais são um dos sintomas mais frequentes nos distúrbios musculares mastigatórios, a orientação dos tratamentos nos componentes musculares da DTM pode gerar ganhos terapêuticos (KIM, 2016).

Os tratamentos para a DTM são complicados e requer conhecimentos. Terapia com placa oclusal e farmacoterapia estão entre os tratamentos que a partir de um diagnóstico correto e um protocolo adequado ao paciente, leva à um tratamento bem sucedido (WIECKIEWICZ, 2015).

2.3.1 Tratamento com placas oclusais

A terapia com placas oclusais tem um alto grau de aceitação dos pacientes com dor orofacial por ser um tratamento relativamente simples, não invasivo, reversível (KHIAMI, 2020), de baixo custo e com amplas indicações (ZHANG, 2016).

Em uma metanálise realizada por Zhang et al. (2016), na prática, a placa oclusal é um aparelho removível, geralmente fabricado em resina e mais frequentemente projetado para cobrir todas as superfícies oclusais e incisais dos dentes na mandíbula superior ou inferior (ZHANG, 2016).

Segundo um estudo controlado randomizado produzido por Katyayan et al. (2014), as talas de estabilização são construídas para proporcionar a separação dos dentes posteriores durante a protrusão (KATYAYAN, 2014).

Uns dos principais objetivos deste dispositivo é estabilizar a oclusão, relaxar os músculos mastigatórios e evitar o desgaste da dentição (WIECKIEWICZ, 2015).

2.3.2 Tratamento farmacológico com TBA

A Toxina Botulínica (TB) é um grupo de proteínas produzido por bactérias Gram-positivas, anaeróbicas e formadora de esporos chamadas *Clostridium botulinum*, é umas das toxinas biológicas mais letais conhecidas pelo homem (YOSHIDA, 2018). A TB possui aproximadamente 40 subtipos, porém, sete sorotipos são tipicamente observados com base na especificidade do antígeno (A-G). No entanto, a TBA é a mais utilizada para infiltração dos músculos mastigatórios (PARK J. H., 2017).

A TBA é uma variante biológica que inibe temporariamente o músculo esquelético, e dificulta a produção de acetilcolina e inativa os canais de cálcio nas terminações nervosas (NÚÑEZ, 2019). A TBA atua pela desnervação química temporária do músculo esquelético causando paralisia quando bloqueia a liberação de acetilcolina nas terminações nervosas. A ação da TBA é reversível e começa a desaparecer após 10 a 12 semanas (DUTT, 2015).

A injeção de TBA nos músculos mastigatórios para tratamento da dor, alteração da tonicidade e melhora dos sintomas da DTM e já foi considerada uma modalidade de tratamento pelos pesquisadores (ATARAN, 2017).

Em uma revisão de literatura realizada por Park *et al.* (2016), a TBA tem sido utilizado principalmente no tratamento da DTM e hipertrofia e hiperatividade dos músculos mastigatórios e que resultados bem sucedidos foram relatados com o alívio da dor nessas condições (PARK K. S., 2016).

Segundo Alshadwi *et al.* (2015), a técnica para as infiltrações terapêuticas da TBA no

tratamento da dor miofacial aplica o mesmo princípio básico que em outras aplicações. A injeção é direcionada para a massa do músculo agressor. Os músculos mais comuns dos quais os pacientes se queixam e que são feitas as aplicações são o temporal, o masseter e o pterigoideo lateral (ALSHADWI, 2015).

De acordo com Bogucki *et al.* (2016), o uso da TBA requer registro muito completos do profissional habilitado, que incluem informações sobre a condição dos músculos antes do tratamento, nome do medicamento TBA utilizado, bem como a dose e sua diluição, qual músculo e local do mesmo foram feitas as aplicações (BOGUCKI, 2016).

3 | METODOLOGIA

Para realizar a seleção das referências utilizadas nesta revisão de literatura, foi consultado o banco de dados de renome internacional Pubmed. Foram utilizadas palavras-chaves de busca combinada como “temporomandibular disorder”, “temporomandibular disorder treatment” “botulinum toxin”, “botulinum toxin treatment”, “occlusal splint” e “occlusal splint therapy”. Todas as palavras-chaves foram verificadas no portal DECS.

Os artigos foram selecionados entre agosto de 2019 e março de 2020 sendo limitados às publicações entre 2014 e 2020. Inicialmente foram selecionados 42 artigos por título e em seguida foram analisados na íntegra para a finalização da seleção. Foram excluídos 13 artigos que não refletiam os objetivos principais. Foram inclusos 29 artigos, todos publicados na língua inglesa. Todos os artigos foram consultados no portal de periódicos CAPES.

4 | RESULTADOS

Autor	Tratamento	Resultados
(KATYAYAN, 2014)	Placa oclusal	Houve uma melhora modesta na dor, porém o autor considerou a terapia com placa oclusal fraca.
(KHIAMI, 2020)	Placa oclusal	Redução significativa no escore médio da dor medidos a partir de duas semanas.
(PFICER, 2017)	Placa oclusal	Essa avaliação revelou a diminuição da dor e redução da sensibilidade muscular à curto prazo (aproximadamente 3 meses).
(SAHA, 2019)	Placa oclusal	A intensidade da dor diminuiu significativamente progredindo desde a primeira semana de tratamento que durou 6 meses.
(VRBANOVIC, 2019)	Placa oclusal	Melhora significativa da dor, demonstrando eficácia no tratamento com duração de 6 meses.
(WIECKIEWICZ, 2015)	Placa oclusal	Redução na frequência dos sintomas indesejáveis entre 3 semanas e 3 meses de tratamento.
(ZHANG, 2016)	Placa oclusal	Resultados dessa metanálise indicam uma redução efetiva nos níveis de dor entre 2,5 e 6 meses.
(ATARAN, 2017)	Aplicação de TBA	A aplicação da TBA no músculo pterigoideo lateral se mostrou eficaz na redução da dor relacionada à DTM miofacial.

(AWAN, 2017)	Aplicação de TBA	Ensaio clínico randomizado indica que a aplicação de TBA é mais viável que o placebo na redução da dor miofacial nos músculos mastigatórios.
(BOGUCKI, 2016)	Aplicação de TBA	A avaliação apontou para um relaxamento muscular em média uma semana após a aplicação da TBA nos músculos pterigoideo lateral e temporal resultando no alívio da dor.
(CHAURAND, 2017)	Aplicação de TBA	O alívio da dor foi significativamente pronunciado em paciente recebendo terapia de TBA após 1 mês de acompanhamento. O autor ressalta que a eficácia das placas oclusais são discutíveis.
(DUTT, 2015)	Aplicação de TBA	Esse levantamento apontou para um alívio significativo da dor na DTM, reduzindo a intensidade, frequência e duração dos episódios recorrentes.
(KIM, 2016)	Aplicação de TBA	A maioria dos pacientes apresentaram diminuição da dor e da sensibilidade após a aplicação da TBA nos músculos masseter e temporal.
(MARTÍNEZ, 2018)	Aplicação de TBA	Nesse levantamento houve resultados controversos, pois em cinco estudos analisados apenas dois trouxeram a redução significativa da dor.
(NÚÑEZ, 2019)	Aplicação de TBA	Os estudos mostraram que as aplicações de TBA diminuíram a frequência dos episódios de bruxismo e os níveis de dor associada à essa patologia que é uma condição da DTM.
(PARK K. S., 2016)	Aplicação de TBA	Os resultados evidenciaram que as aplicações de TBA aliviou a dor causada pela hiperatividade nos músculos mastigatórios dos pacientes.

Quadro 1: Resultados da eficácia dos tratamentos avaliados.

Fonte: Próprio autor, 2020.

5 | DISCUSSÃO

A dor é o principal motivo que leva o paciente com DTM miofacial procurar tratamento. Segundo Chaurand *et al.* (2017), o componente motor da dor miofacial é causado por descarga excessiva de acetilcolina de múltiplas placas terminais disfuncionais que causam nós de contração acumulam-se em fibras musculares e uma faixa palpável de tensão músculo (CHAURAND, 2017).

O manejo da DTM miofacial visa o alívio da dor com redução da carga nos músculos mastigatórios. Entre várias terapias temos com placas oclusais e intervenções farmacológicas (KATYAYAN, 2014).

Vários foram os métodos utilizados para detecção dos níveis de dor dos pacientes (PFICER, 2017; PIHUT, 2016; KATYAYAN, 2014; VRBANOVIC, 2019; ZHANG, 2016), contudo, independentemente do método, ambos os tratamentos tiveram diminuição significativa dos níveis de dor, resultados demonstrado no quadro 1.

Um dos pontos que difere nos resultados levantados nos dois tipos de tratamento é o tempo utilizado para os mesmos. O tratamento com aplicação de TBA apresentou diminuição

dos níveis de dor em menor tempo se comparado ao tratamento com placas oclusais.

O efeito relaxante da TBA já podem aparecer desde o primeiro dia e seu pico em aproximadamente 4 semanas. De acordo com Alshadwi *et al.* (2015), os efeitos relaxante da TBA tem início a partir de 6 horas após a aplicação, alcançando os efeitos clínicos dentro de 24 a 72 horas. Bogucki *et al.* (2016) relata o relaxamento muscular e alívio da dor em média em uma semana. Nos resultados levantados do tratamento com placa oclusal, Saha *et al.* (2019) relata a diminuição da dor a partir da primeira semana, porém, ela ressalta que essa diminuição da dor é progressiva até 24 semanas. Na maioria dos estudos levantados com tratamento com placa oclusal, a diminuição da dor aconteceu entre 3 semanas e 6 meses (ALSHADWI, 2015; AWAN, 2017; BOGUCKI, 2016; PFICER, 2017; SAHA, 2019; VRBANOVIC, 2019; WIECKIEWICZ, 2015).

O efeito da TBA é reversível e limitado à área da aplicação e por isso foi considerada uma técnica segura por alguns autores (KIM, 2016; BOGUCKI, 2016; DUTT, 2015). De acordo com Ataran *et al.* (2017) o efeito da TBA é temporário e a função normal dos músculos retornam quando o efeito da TBA desaparece. Foi levantado nesse estudo que o efeito terapêutico da TBA acontece a partir do primeiro dia podendo chegar até 6 meses, existindo a possibilidade de uma segunda dose de TBA após 12 semanas (ATARAN, 2017; DUTT, 2015; KIM, 2016; MOR, 2015; NÚÑEZ, 2019).

Devemos considerar também o custo-benefício do tratamento, já que ficou evidente que o tratamento com a TBA tem o custo mais elevado em relação ao tratamento com placa oclusal (CHAURAND, 2017; ZHANG, 2016), contudo a TBA tem vantagem por necessitar, na maioria dos pacientes, apenas uma aplicação (ATARAN, 2017). O tratamento com placa oclusal tem um custo mais baixo porém tem uma maior frequência em consultas e muito tempo utilizando a placa, sendo ainda considerado por alguns autores um tratamento duvidoso (SAHA, 2019; CHAURAND, 2017; KATYAYAN, 2014).

Em relação à contra indicação a TBA leva desvantagem já que é contra indicada em mulheres grávidas e amamentando, em pacientes que tomem aminoglicosídeos, ciclosporina, penicilamina, cloroquina, hidroxicloroquina e bloqueadores de cálcio ou aqueles que sofrem distúrbio neuromuscular, asma, arritmia, inflamação ou infecção ativa no local da aplicação e pacientes com hipersensibilidade aos componentes da droga (BOGUCKI, 2016; DUTT, 2015; PARK K. S., 2016; MOR, 2015).

A maioria dos estudos relataram que os efeitos adversos da TBA são incomuns e quando se apresentam, são considerados leves e transitórios tais como dor de cabeça, náusea, fadiga, diarreia, fraqueza muscular adjacente, dificuldade temporária de mastigar, ptose na sobrancelha, blefaroptose, boca seca, síndrome semelhantes à uma gripe e hematomas e sensibilidade local associado à punção da agulha, além da produção de anticorpos que ao induzir reações imunológicas no organismo podem inibir seu efeito terapêutico (ATARAN, 2017; DUTT, 2015; PARK K. S., 2016; MOR, 2015).

Poucos estudos revelaram efeitos adversos significativos. Segundo Martínez *et al.* (2018), pesquisas básicas mostraram que o tamanho do músculo aplicado se recuperou, mas não a função contrátil. Dutt *et al.* (2015) aponta para a redução de 31% no volume da massa

muscular em cinco pacientes. De acordo Pihut *et al.* (2016), estudos comprovaram que as injeções de TBA causam perda óssea mandibular e alterações estruturais descontroladas nos músculos afetados e não afetados (DUTT, 2015; MARTÍNEZ, 2018; PIHUT, 2016).

Os estudos realizados por Park *et al.* (2016) relataram que entre novembro de 1989 e maio de 2005, houve 1437 casos de reações adversas às aplicações de TBA sendo que 28 desses pacientes foram à óbito por terem doenças sistêmicas pré-existentes como asma e arritmia, o que foi condicionado ao despreparo do profissional já que a aplicação de TBA é contra indicado em pacientes nessas condições (PARK K. S., 2016).

O efeito colateral da placa oclusal foi relatado por Chaurand *et al.* (2017) como grave potencial por aumentar a atividade muscular, aumentar a carga na ATM e supra erupção de dentes, afirmando que o tratamento com placas oclusais permanece discutível (CHAURAND, 2017). Já para Khiavi *et al.* (2020) o tratamento com placa oclusal é relativamente simples, não invasivo e reversível e tem sido relatado um alto grau de aceitação dos pacientes (KHIAVI, 2020).

6 | CONCLUSÃO

Diante dos dados levantados por essa revisão de literatura, conclui-se que, desde que a DTM miofacial tenha um diagnóstico, avaliação e acompanhamento corretos, a aplicação da TBA pode ser o tratamento de escolha principalmente para os pacientes com dor miofacial crônica que não respondem ao método conservador de placa oclusal. É uma solução eficaz com resultados mais rápidos e que proporciona melhor qualidade de vida à pacientes que sofrem com a dor provocada por essa disfunção. Ficou evidente que para a garantia da segurança e a eficácia desse procedimento é necessário que seja realizado por um profissional bem treinado. Contudo, sugere-se mais estudos e ensaios clínicos que compare os dois tratamentos, que as amostras seja maiores e que o estudo seja a longo prazo para que se tenha resultados estatisticamente significativos.

REFERÊNCIAS

ALSHADWI, A.; NADERSHAH, M.; OSBORN, T. **Therapeutic applications of botulinum neurotoxins in head and neck disorders.** The Saudi Dental Journal, v. 27, p. 3-11, 2015.

ATARAN, R. *et al.* **The Role of Botulinum Toxin A in Treatment of Temporomandibular Joint Disorders: A Review.** Journal of Dentistry, v. 18(3), p. 157-164, 2017.

AWAN, K. **The therapeutic usage of botulinum toxin (Botox) in non-cosmetic head and neck conditions – An evidence based review.** Saudi Pharmaceutical Journal, v. 25, p. 18-24, 2017.

BOGUCKI, Z. A.; KOWNACKA, M. **Clinical Aspects of the Use of Botulinum Toxin Type A in the Treatment of Dysfunction of the Masticatory System.** Adv Clin Exp Med, v. 25(3), p. 569-573, 2016.

CHAURAND, J.; RUÍZ, L. P.; SALDÍVAR, H. O.; VALDÉS, J. L. **Efficacy of botulinum toxin therapy in treatment of myofascial pain.** Journal of Oral Science, v. 59, p. 351,356, 2017.

- DUTT, C. S.; RAMNANI, P.; THAKUR, D.; PANDISH, M. **Botulinum Toxin in the Treatment of Muscle Specific Oro-Facial Pain: A Literature Review.** J. Maxillofac. Oral Surg, v. 14(2), p. 171-175, 2015.
- KATYAYAN, P. A.; KATYAYAN, M. K.; SHAH, R. J.; PATEL, G. **Efficacy of Appliance Therapy on Temporomandibular Disorder Related Facial Pain and Mandibular Mobility: A Randomized Controlled Study.** J Indian Prosthodont Soc, v. 14(3), p. 251–261, 2014.
- KHAWAJA, S. N. *et al.* **In-field Masticatory Muscle Activity in Subjects with Pain-related TMD Diagnoses.** Orthod Crâniofac Res, v. 18(0 1), p. 137-145, 2015.
- KHIAVI, H. A. *et al.* **Efficacy of Low-Level Laser, Hard Occlusal Appliance and Conventional Pharmacotherapy in the Management of Myofascial Pain Dysfunction Syndrome; A Preliminary Study.** J Lasers Med Sci, v. 11(1), p. 37-44, 2020.
- KIM, H. S.; YUN, P. Y.; KIM, Y. K. **A clinical evaluation of botulinum toxin-A injections in the temporomandibular disorder treatment.** Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery, v. 38, p. 5, 2016.
- KUMAR, S. L. K.; ZACHARIAH, G. P.; CHANDRAN, S. **Ultrasonography: A step forward in temporomandibular joint imaging. A preliminary descriptive study.** Clinics and Practice, v.9, p. 1134, 2019.
- LACKOVIC, Z.; FILIPOVIC, B.; MATAK, I.; HELYES, Z. **Activity of botulinum toxin type A in cranial dura: implications for treatment of migraine and other headaches.** British Journal of Pharmacology, v. 173, p. 279-291, 2016.
- LIU, X. *et al.* Malocclusion Generates Anxiety-Like Behavior Through a Putative Lateral Habenula–Mesencephalic Trigeminal Nucleus Pathway. *Frontiers in Molecular Neuroscience*, v. 12, p. 174, 2019.
- LUVISETTO, S.; GAZERANI, P.; CIANCHETTI, C.; PAVONE, F. **Botulinum Toxin Type A as a Therapeutic Agent against Headache and Related Disorders.** Toxins, v. 7, p. 3818-3844, 2015.
- MARTÍNEZ, A. G.; ALEMANY, A. P.; VILLANUEVA, I. L. U.; TOUCHE, R. **Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions.** Journal of Pain Research, v. 11, p. 571-587, 2018.
- MOR, N.; TANG, C.; BLITZER, A. **Temporomandibular Myofacial Pain Treated with Botulinum Toxin Injection.** Toxins, v. 7, p. 2791-2800, 2015.
- NÚÑEZ, T. F.; MAACH, S. A.; ESCODA, C. G. **Efficacy of botulinum toxin in the treatment of bruxism: Systematic review.** Med Oral Patol Oral Cir Bucal, v. 24(4), p. 416-424, 2019.
- OH, H. M.; CHUNG, M. E. **Botulinum Toxin for Neuropathic Pain: A Review of the Literature.** Toxins, v. 7, p. 3127-3154, 2015.
- OHRBACH, R.; DWORKIN, S. F. **The Evolution of TMD Diagnosis: Past, Present, Future.** Journal of Dental Research, v. 95(10), p. 1093-1101, 2016.
- PARK, J. H.; PARK, H. J. **Botulinum Toxin for the Treatment of Neuropathic Pain.** Toxins, v. 9, p. 260, 2017.
- PARK, K. S.; LEE, C. H.; LEE, J. W. **Use of a botulinum toxin A in dentistry and oral and maxillofacial surgery.** J Dent Anesth Pain Med, v. 16(3), p. 151-157, 2016.
- PFICER, J. K.; DODIC, S.; LAZIC, V.; TRAJKOVIC, G.; MILIC, N.; MILICIC, B. **Occlusal stabilization splint for patients with temporomandibular disorders: Meta-analysis of short and long term effects.** PLoS

PIHUT, M.; FERENDIUK, E.; SZEWCZYK, M.; KASPRZYK, K.; WIECKIEWICZ, M. **The efficiency of botulinum toxin type A for the treatment of masseter muscle pain in patients with temporomandibular joint dysfunction and tension-type headache.** J Dor de cabeça, v. 17, p. 29, 2016.

SAHA, F. J.; PULLA, A.; OSTERMANN, T.; MILLER, T.; DOBOS, G.; CRAMER, H. **Effects of occlusal splint therapy in patients with migraine or tension-type headache and comorbid temporomandibular disorder.** Medicine (Baltimore), v. 98(33), aug.2019.

VILANOVA, L. S. R.; GARCIA, R. C. M.; LIST, T.; ALSTERGREN, P. **Diagnostic criteria for temporomandibular disorders: self-instruction or formal training and calibration?.** The Journal of Headache and Pain, v. 16, p. 26, 2015.

VRBANOVIC, E.; ALAJBEG, I. Z. **Long-term Effectiveness of Occlusal Splint Therapy Compared to Placebo in Patients with Chronic Temporomandibular Disorders.** Acta Stomatol Croat, v. 53(3), p. 195-206, 2019.

WIECKIEWICZ, M.; BOENING, K.; WILAND, P.; SHIAU, Y. Y.; STOLARZ, A. P. **Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorder.** The Journal of Headache and Pain, v. 16, p. 106, 2015.

YOSHIDA, K. **Botulinum Neurotoxin Injection for the Treatment of Recurrent Temporomandibular Joint Dislocation with and without Neurogenic Muscular Hyperactivity.** Toxins, v. 10, p. 174, 2018.

ZHANG, C. *et al.* **Efficacy of splint therapy for the management of temporomandibular disorders: a meta-analysis.** Oncotarget, v. 7(51), p. 84043-84053, 2016.

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA CAPACIDADE ADESIVA DE UM CIMENTO ENDODÔNTICO À BASE DE MTA, APÓS O USO DE DIFERENTES SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS AUXILIARES

Data de aceite: 16/06/2020

Paula Lambert

Universidade Luterana do Brasil
Canoas-RS

<http://lattes.cnpq.br/6681939077652113>

Maria Carolina Erhardt

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre-RS

<http://lattes.cnpq.br/1469386066192016>

Marcus Vinicius Só

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Porto Alegre-RS

<http://lattes.cnpq.br/1358484402799099>

José Roberto Vanni

Faculdade Meridional-IMED
Passo Fundo- RS

<http://lattes.cnpq.br/0799421002365404>

Eduardo Galia Reston

Universidade Luterana do Brasil
Canoas-RS

<http://lattes.cnpq.br/4197487311454167>

Fernando Branco Barletta

Universidade Luterana do Brasil
Canoas-RS

<http://lattes.cnpq.br/5990404404177501>

RESUMO: A instrumentação mecânica do canal radicular por si só é incapaz de promover a limpeza do sistema de canais radiculares. São necessárias soluções irrigadoras em conjunto ao preparo mecânico para que se realize a remoção dos debris dentinários, bactérias, produtos tóxicos e do substrato necessário para o crescimento bacteriano. Após o adequado preparo do canal radicular é indispensável uma adequada obturação do sistema de canais para que se obtenha sucesso no tratamento endodôntico, para tanto, é fundamental o uso de um cimento endodôntico. Este estudo *in vitro* teve por objetivo avaliar a resistência de união do material obturador cujo cimento endodôntico foi o MTA Fillapex após o uso de diferentes substâncias irrigadoras. Foram utilizados 60 dentes humanos, divididos em quatro grupos de irrigação (G_1 :Soro fisiológico, G_2 :NaOCl, G_3 :CHX2%+EDTA 17% e G_4 :NaOCl+EDTA 17%). Após a obturação, que foi realizada com um cimento obturador com MTA em sua composição, as raízes foram cortadas transversalmente em fatias de em aproximadamente 1mm de espessura e foram levadas à máquina de ensaio universal à uma velocidade de 0,5mm/min. Os Testes estatístico de ANOVA e Kruskal-Wallis foram utilizados para aferir diferenças entre os grupos experimentais, com significância de 0,05. Quando da realização do teste de *push-out* os 04 grupos experimentais

não apresentaram diferenças nos terços médio ($P=0,733$) e cervical ($P= 0,392$). Não houve diferença significativa entre os irrigantes utilizados.

PALAVRAS-CHAVE: endodontia, obturação do canal radicular, força de união

A *IN VITRO* ADHESIVENESS MTA-BASED ENDODONTIC SEALER EVALUATION AFTER THE USE OF DIFFERENT AUXILIARY CHEMICAL SUBSTANCES

ABSTRACT: The mechanical instrumentation of the root canal by itself is unable to promote the cleaning of the root canal system. It takes irrigating solutions in conjunction with the mechanical preparation in order to accomplish the removal of dentinal debris, bacteria and toxic substances and of the necessary substrate for bacterial growth. After proper preparation of the root canal an adequate filling of the canal system is essential, in order to obtain success in endodontic treatment. To this end, the use of endodontic sealer is fundamental. This *in vitro* study aimed to evaluate the bond strength of the filling material whose endodontic sealer was MTA Fillapex after the use of different irrigating solutions. Sixty human teeth were used, divided in four irrigation groups (G1: Physiological saline, G2: NaOCl, G3: CHX2% + 17% EDTA and G4: NaOCl+EDTA 17%). After the filling, which was performed with sealer with MTA in its composition, the roots were cut crosswise into slices approximately 1 mm thick and were taken to the universal testing machine at a speed of 0.5 mm / min. The statistical tests of ANOVA and Kruskal-Wallis were used to assess differences between the experimental groups, with significance 0.05. When performing the push-out test, the 04 experimental groups did not differ in the middle third ($P = 0.733$) and the cervical third ($P = 0.392$). There was no significant difference between the irrigators used.

KEYWORDS: endodontics, root canal filling, bonding strength

INTRODUÇÃO

Durante o preparo do canal radicular, a instrumentação mecânica por si só é insuficiente para a limpeza do sistema de canais. Soluções irrigantes junto com o preparo mecânico desempenham um papel fundamental na remoção dos debris dentinários, bactérias, produtos tóxicos e do substrato necessário para o crescimento bacteriano (AYHAN *et al.*, 1999; SCHWARTZ *et al.*, 2006).

Soluções irrigantes do canal radicular são utilizadas durante o preparo químico mecânico não somente para neutralizar as bactérias e seus substratos, mas também para lubrificar as paredes dentinárias, remover os debris, dissolver os componentes orgânicos e inorgânicos da *smear layer* (AKISUE *et al.*, 2010). Com esse intuito são utilizados diferentes irrigantes na terapia endodôntica, tais como hipoclorito de sódio (NaOCl), digluconato de clorexidine e EDTA 17%.

Porém não somente o preparo do canal é fundamental para que se obtenha sucesso no tratamento endodôntico, é necessário também a completa obturação do canal radicular com um material que seja biocompatível e possua estabilidade dimensional (PATEL *et al.*, 2007).

Uma das metas da obturação do canal radicular é proporcionar um selamento do sistema de canais, favorecendo o processo de reparação tecidual apical e periapical após a terapia endodôntica (HOLLAND *et al.*,2004).

A obliteração dos canalículos dentinários pode impedir que as soluções irrigantes utilizadas durante o prepare químico-mecânico, assim como medicações intracanal permeiem os túbulos dentinários (Ørstavik; Haapasalo, 1990). O EDTA 17% age na matriz mineral do canal radicular sendo capaz de remover a *smear layer* e as raspas de dentina que resultam do preparo do canal radicular (HÜLSMANN *et al.*, 2003). Possibilita desta maneira a permeabilidade dos túbulos dentinários propiciando uma maior penetração de medicações, irrigantes e dos cimentos, permitindo uma maior área de contato do material obturador com a dentina (HÜLSMANN *et al.* 2003; NUNES *et al.* 2008).

Entretanto, poucas informações estão presentes na literatura sobre a influência da substância irrigadora durante o preparo do canal radicular sobre a resistência de união do cimentos endodônticos contendo MTA em sua composição. Por esse motivo, este estudo teve por objetivo avaliar a resistência de união do material obturador cujo o cimento endodôntico foi o MTA Fillapex) após o uso de diferentes substâncias irrigadoras através do teste de *push-out*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Após apreciação do comitê de ética sob o numero 703.063 foram selecionados 60 (sessenta) dentes pré-molares inferiores humanos, provenientes do banco de dentes.

Tomadas radiográficas convencionais, foram realizadas, para verificar a anatomia radicular, somente dentes que apresentavam um conduto radicular foram incluídos na amostra. Os dentes que apresentavam tratamento endodôntico prévio, pinos ou coroas protéticas, calcificações difusas ou localizadas, reabsorções internas ou externas e rizogênese incompleta foram excluídos da amostra.

Os dentes selecionados foram desinfetados através de solução de Timol 0,5% durante 24horas e após foram lavados em água corrente. Os dentes foram armazenados em frascos plásticos com tampa, imersos em soro fisiológico (Laboratório Tayuyna LTDA- São Paulo, Brasil), sobre refrigeração, sendo feitas trocas semanais do soro fisiológico.

Para a remoção da coroa e preparo químico-mecânico do canal radicular, os dentes foram envoltos em uma gaze e presos verticalmente entre as garras de uma morsa.

As coroas dentárias foram removidas através de um disco diamantado (KG Sorensen- São Paulo, Brasil) em baixa rotação, sendo os comprimentos radiculares padronizados em 13mm para todos os dentes.

Para a determinação do comprimento real de trabalho (CRT) utilizado penetrou-se no canal radicular, inundado de soro fisiológico, gradualmente, milímetro a milímetro, com uma lima tipo K de calibre 10 (Dentsply/Maillefer - Ballaigues – Suíça). No momento em que foi visualizado, com o auxílio de uma lupa de 3.2X de aumento (Bioart, São Paulo - Brasil), que

a ponta do instrumento estava justaposta à saída foraminal, um cursor (Dentsply/Maillefer - Ballaigues – Suíça) foi posicionado junto ao bordo vestibular do dente, obtendo-se assim comprimento real do canal radicular (CRC). Desta medida, foi subtraído um milímetro, obtendo-se o comprimento real de trabalho (CRT).

Os canais radiculares foram instrumentados usando a técnica coroa-ápice com limas manuais. A lima memória foi padronizada para todos os dentes no tamanho 45 (Dentsply/Maillefer - Ballaigues – Suíça). Para a irrigação, durante o preparo químico- mecânico, os dentes foram divididos em 4 grupos.

No grupo 1 foi utilizado 2ml soro fisiológico (Laboratório Tayuyna LTDA- São Paulo, Brasil) a cada troca de instrumento e irrigação final com 5 ml de água destilada. Para grupo 2 foi utilizado 2ml de hipoclorito 2,5% (Biodinâmica Quim. Farm. LTDA, Ibiporã, PR, Brasil) a cada troca de instrumento com irrigação final de 5 ml de água destilada. No grupo 3 foi utilizado 2ml de gel de digluconato de clorexidine 2% (Vitá Farmácia de Manipulação - Esteio-RS) a cada instrumento, com irrigação de 2ml de soro fisiológico entre eles, com irrigação final de 5ml de EDTA 17% (Biodinâmica Quim. Farm. LTDA, Ibiporã, PR, Brasil) durante 3 minutos, sendo posteriormente lavado com 5ml de água destilada. Já no grupo 4 foi utilizado 2ml de hipoclorito de sódio 2,5% a cada troca de instrumento e toaleta final com 5ml EDTA 17% (Biodinâmica Quim. Farm. LTDA, Ibiporã, PR, Brasil) durante 3 minutos, sendo posteriormente lavado com 5ml de água destilada. Para todos os protocolos de irrigação foi utilizada uma seringa plástica de 5ml (Ultradent- São Paulo, Brasil) com pontas irrigadoras Navitips (Ultradent – São Paulo, Brasil) que penetraram a 3mm do comprimento de trabalho.

Após a secagem dos canais com cones de papel absorvente de calibre 45 (Tanari Indústria Ltda. - Amazonas – Brasil), foi realizada a seleção do cone principal de guta-percha (Tanari Indústria Ltda. -Amazonas – Brasil), o qual foi confirmado por radiografia, para verificação de sua adaptação e de seu limite apical.

Os canais foram obturados através de condensação lateral com o uso de espaçador digital #B (Dentsply/Maillefer - Ballaigues – Switzerland) associada à condensação vertical final com calcador tipo Paiva no 2 (Duflex/SSWhite, Brasil).

O cimento obturador utilizado foi o MTA Fillapex (Angelus Soluções Odontológicas, Londrina, Brasil. Lote 29090 Data de vencimento 12/2015). O cimento obturador foi introduzido no canal radicular com o auxílio de uma lima tipo K número 40 (Dentsply/Maillefer - Ballaigues – Switzerland) e, em seguida, o cone principal, também envolto em cimento, foi introduzido lentamente, até ser posicionado no limite pré-estabelecido. Após, foram inseridos os cones acessórios de guta-percha R8 (Tanari Indústria Ltda. - Amazonas – Brasil), envoltos em cimento. A cada inserção foi utilizado o espaçador digital #B (Dentsply/Maillefer - Ballaigues – Switzerland), realizando-se assim a condensação lateral ativa do terço apical. Após isso foi realizado o corte do material obturador, com condensador tipo Paiva número 2 (Duflex/SSWhite, Brasil), aquecido em lamparina a álcool, e finalizada a obturação, realizando-se a condensação vertical, com o condensador tipo Paiva número 2. Concluída esta etapa, foram feitas radiografias convencionais para verificar a qualidade da obturação.

Obtido o resultado radiográfico desejado com a visualização do completo

preenchimento do canal radicular pelo material obturador, as cavidades foram seladas, com o material selador provisório Cavit (ESPE Dental Medzin, Alemanha).

Finalizada a obturação dos canais radiculares, os espécimes permaneceram em uma estufa a 37°C, em 100% de umidade, por 7 dias (Sagsen *et al.* 2011).

Posteriormente os espécimes foram submetidos ao teste de resistência ao cisalhamento por extrusão (*push out*) em máquina de ensaio universal (Instron, Canton, MA, USA), a 0,5mm/min.

Duas secções de 1mm +- 0,1 de espessura, nos terços médio e cervical de cada raiz foram cortados através de uma cortadora metalográfica (Isomet; Buehler Ltd, Lake Bluff, IL, USA). A secção cervical foi cortada à 1mm da face coronária, a secção média à 5mm da face coronária. O material obturador de cada secção foi submetido as forças de extrusão aonde o *plug* cilíndrico do aparelho tinha um diâmetro de 1mm para os cortes coronais, 0,50mm para os cortes do terço médio.

O *plug* somente teve contato com o material obturador durante a extrusão, a velocidade do contato do *plug* foi de 0,5mm/min, até que ocorresse o deslocamento do material obturador, e estes valores medidos em Newtons para cada corpo de prova foram posteriormente transformados em MPa utilizando as formulas abaixo:

$$g=(h^2+(r2-r1)^2)1/2 \quad (1)$$

Onde:

g= conicidade do canal radicular

h= espessura da fatia

R1= raio da luz radicular da face apical da raiz

R2= raio da luz radicular da face cervical da raiz.

$$A = \pi . g . (R1+R2)$$

Onde:

A= área adesiva (mm²)

π = 3,14

g= conicidade do canal radicular

R1= raio da luz radicular da face apical da raiz

R2= raio da luz radicular da face cervical da raiz.

$$\text{MPa} = \text{N} / \text{Área adesiva (mm}^2\text{)}$$

As espessuras das fatias, assim como as medidas de R1 e R2 de cada fatia foram obtidas com o auxílio de um paquímetro de precisão 0,03mm (Vonder, Curitiba, PR, Brasil)

Os dados do teste de push-out foram analisados pelo programa SPSS (SPSS version 18.0, SPSS, Chicago, IL, EUA). Anova foi utilizada para avaliar a correlação entre os

irrigantes e os terços radiculares. O teste Kruskal-Wallis com um nível de significância de 5% foi utilizado para aferir diferença entre os irrigantes utilizados entre si nos terços cervical e médio. O teste estatístico de Wilcoxon foi utilizado com um nível de significância de 5% para aferir diferença entre os terços avaliados independentemente do irrigante utilizado.

RESULTADOS

A média de força de extrusão variou de 0,00 a 6,10 MPa, com uma média (DP) de 0,590 (0,98) e uma mediana (P25-P75) de 0,202 (0,009-0,789).

Observou-se que a variável tinha distribuição assimétrica, indicando a necessidade de testes não paramétricos.

	N	Mediana	(P25-P75)
TERÇO CERVICAL	60	0,075	(0,000-0,217)
TERÇO MÉDIO	60	0,555	(0,157-1,355)
*P < 0,001			
Total	120	0,202	(0,009-0,789)

TABELA 1 –Valores de Mediana , P25 e P75 de resistência de união.

	N	Média	(DP)
CHX+EDTA	15	0,994	(1,10)
NaOCl+EDTA	15	0,618	(0,39)
NaOCl	15	0,746	(0,87)
Soro	15	1,351	(1,35)
Total	60	0,927	(1,01)

*P=0,733

TABELA 2- Valores de Média e Desvio Padrão de resistência de união dos diferentes grupos de irrigação no terço médio.

	N	Média	(DP)
CHX+EDTA	15	0,186	(0,24)
NaOCl+EDTA	15	0,173	(0,19)
NaOCl	15	0,073	(0,08)
Soro	15	0,578	(1,55)
Total	60	0,252	(0,79)

*P= 0,392

TABELA 3- Valores de Média e Desvio Padrão de resistência de união dos diferentes grupos de irrigação no terço cervical.

DISCUSSÃO

Embora exista uma importante correlação dos irrigantes empregados durante o preparo do canal radicular e do material obturador a ser utilizado, existem poucos trabalhos

na literatura que avaliam esta possível interação. O cimento obturador ideal deve possuir a capacidade de resistir ao deslocamento através da adesão às paredes do conduto radicular, considerando que o MTA Fillapex é um cimento obturador recentemente lançado no mercado, foi objetivo deste estudo investigar este material quando utilizado como cimento obturador após o emprego de diferentes substâncias químicas auxiliares.

Os resultados mostraram uma média de resistência ao deslocamento de 0,957Mpa no terço médio e no terço cervical uma média de 0,252Mpa. O grupo soro fisiológico apresentou os valores mais altos de adesão obtidos na amostra, sendo no terço cervical 0,578MPa e no terço médio 1,351MPa. Loxley *et al.* (2003) reportam em seu estudo que amostras de MTA resistem de forma mais eficiente quando em contato com soluções salinas, uma vez que uma solução inerte não altera os valores de pH, nem a matriz orgânica da dentina do canal radicular o que pode ser uma justificativa aos nossos achados, aonde apesar de não ter ocorrido diferença significativa entre os grupos estudados, o grupo controle obteve maiores valores nos testes de *push-out*.

O grupo que utilizou clorexidine e EDTA apresentou um melhor comportamento (Terço médio 0,994MPa) quando comparados ao grupo que utilizou NaOCl e EDTA (Terço Médio 0,618MPa) ($P>0,05$). Os nossos resultados vem de encontro com os encontrados de Prado *et al.*, 2013 e Ok *et al.*, 2013 que também observaram maiores valores de resistência da massa obturadora ao deslocamento quando o irrigante utilizado foi o clorexidine em conjunto com EDTA. É possível sugerir que uma vez que o gel de clorexidine age como um lubrificante do canal radicular, este promove uma menor formação de *smear-layer* quando comparado ao NaOCl durante o preparo químico mecânico (FERRAZ *et al.*, 2001).

Nos resultados pode observar-se uma diferença entre os valores no terço médio e no terço cervical. Esses valores foram estatisticamente significativos quando somente os terços foram avaliados ($P<0,001$), sendo no terço médio 0,927MPa e no terço cervical 0,252MPa. Sagsen *et al.* (2011) evidencia em seu trabalho que a resistência de união e no terço cervical é menor quando comparada ao terço médio independentemente do cimento obturador utilizado (AH Plus, I Root SP e MTA Fillapex).

Segundo Stelzer *et al.* (2014) cimentos obturadores que apresentam uma força de união menor tendem a apresentarem falhas entre a parede do canal radicular e a massa obturadora, o que pode levar a reinfecção do canal culminando no insucesso da endodontia. Amoroso-Silva *et al.* (2014) conclui em seu estudo que clínicos devem levar em consideração a qualidade do cimento obturador utilizado no tratamento endodôntico pois é fator preponderante ao sucesso do tratamento endodôntico (SCHWARTZ *et al.*, 2006).

As diferentes metodologias aplicadas para a avaliar a força de união da obturação do canal radicular às paredes dentinárias dificulta a comparação dos resultados obtidos. Um dos fatores a ser avaliado é a técnica de obturação utilizada. No presente trabalho com o objetivo de simular a situação clínica utilizamos uma fina camada de cimento no cone principal, seguido de cones acessórios. No trabalho de Jainan *et al.* (2007) foi concluído que quando os cimentos endodônticos são utilizado em fina camada na técnica do cone único apresentam um valores de resistência de união mais baixo comparado à estudos que

obturaram os canais somente com o cimento endodôntico em questão.

É importante ressaltar que existem poucos estudos sobre o cimento investigado (MTA Fillapex) o que justifica a realização da presente pesquisa. Apesar das características de sua composição serem semelhantes a outros cimentos já conhecidos como AH Plus (Dentsply–Konstanz, Alemanha) e I Root SP (Veriodent- Vancouver, Canadá) o comportamento deste cimento frente as forças de extrusão foi inferior quando comparado a estes dois cimentos (SAGSEN *et al.*, 2011). Estudos como este são importantes para que o clínico e especialista frente a situação clínica do tratamento de canal em questão saiba escolher o melhor irrigante em conjunto com o cimento obturador que irá promover uma melhor capacidade de resistir às forças de extrusão.

É importante ressaltar que além do dos resultados obtidos quanto ao uso dos irrigantes, a força de adesão do MTA Fillapex quando submetido ao teste de extrusão se mostrou inferior a capacidade adesiva do cimento endodôntico AH Plus, considerado atualmente como o padrão ouro dos cimentos. Sagsen *et al.* (2011) relata em seu trabalho que apesar das semelhanças com o AH Plus o MTA Fillapex não apresenta força de união com a dentina radicular. O que pode explicar os baixos valores de força de união além da ausência de diferença estatisticamente significativa entre os irrigantes utilizados.

É sabido que o conhecimento da adesividade dos canais é de suma importância uma vez que possibilita um melhor selamento do canal radicular, desta forma é necessária a contribuição da pesquisa para que todas as dúvidas sobre este cimento sejam sanadas para que seu uso clínico seja feito com segurança, possibilitando bons resultados a longo prazo.

CONCLUSÃO

O MTA Fillapex apresenta baixos valores de resistência de união às paredes dentinárias, independentemente do irrigante utilizado.

REFERÊNCIAS

AKISUE, E., TOMITA, V. S., GAVINI, G. FIGUEREDO J.A.P. Effect of the combination of sodium hypochlorite and chlorhexidine on dentinal permeability and scanning electron microscopy precipitate observation. **Journal of Endodontics**. p. 847-50, 2010.

AMOROSO-FILHO, P.A., GUIMARÃES, B. M., MARCIANO, M. A., DUARTE, M.A., CAVENAGO, B. C., ORDINOLA-ZAPATA, R., DE ALMEIDA, M. M., DE MORAES, I. G. Microscopic analysis of the quality of obturation and physical properties of MTA Fillapex. **Microsc Res Tech**. v. 77, p. 1031-36, 2014.

AYHAN, H., SULTAN, N., CIRAK, M., RUHI, M. Z., BODUR, H., Antimicrobial effects various endodontic irrigants on selected microorganisms. **International Endodontic Journal**. p. 99-102, 1999.

Ferraz CC, Gomes BP, Zaia AA, TEIXEIRA, F. B., DE SOUZA-FILHO, F. J. *In vitro* assessment of the antimicrobial action and the mechanical **Journal of Endodontics** v. 27, p. 452–5, 2001.

HOLLAND, R., MURATA, S. S., BARBOSA, H.G., GARLIPP, O., SOUZA, V., DEZAN JÚNIOR, E. Apical seal of root canals with gutta-percha calcium hydroxide. **Brazil Dental Journal**. p. 26-29, 2004.

HÜLSMANN, M; HECKENDORFF, M; LENNON, Á. Chelating agents in root canal treatment: mode of action and indications for their use. **International Endodontic Journal**. Oxford, v.40, no 12, p. 882-890, Nov. 2003.

JAINAEN, A., PALARMA, J. E., MESSER, H. H. Push-out Bond strenghts of the dentine-sealer interface with and without a main cone. **Internacional Endodontic Journal**. v.40, p. 882-90, 2007.

Loxley, E.C., Liewehr, F.R., Buxton, T.B., et al. The effect of various intracanal oxidizing agents on the push-out strength of various perforation repair materials. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod** v. 95, p. 490–4, 2003.

NUNES, V. H.; SILVA, R. G.; ALFREDO, E.; SOUZA-NETO, M.; SILVA-SOUZA, Y. T. C. adhesion of Epiphany and AH Plus sealers to human root dentin treated with different solutions. **Brazilian Dental Journal**. London, v. 19, p. 46-50, 2008.

Ok, E., Ertas, H., Saygili ,G., Gok, T. Effect of photoactivated disinfection on bond strength of root canal filling. **Journal of Endodontics**. v. 39, p.1428–30, 2013.

PATEL, D. V., SHERRIFF, M., FORD, T. R. P., WATSON, T. F., MANNOCCI, F. The penetration of Real-Seal primer and Tubliseal into root canal dentinal tubules: A confocal microscopic study. **International Endodontic Journal**. p. 67-71, 2007.

Prado, M., Simão, R. A., Gomes, B. P.F.A. Effect of Different Irrigation Protocols on Resin Sealer Bond Strength to Dentin. **Journal of Endodontics** v.39, p. 689-92, 2013.

Sagsen B, Ust€un Y, Demirbuga S, Pala K. Push-out bond strength of two new calcium silicate-based endodontic sealers to root canal dentine. **Internacional Endodontic Journal**, v. 44, p. 1088–91, 2011.

SCHWARTZ, R. S. Adhesive and Endodontics. Part. 2: Bonding in the root canal system- the promise and the problems: A review. **Journal of Endodontics**. p. 1125-1134, 2006.

Stelzer, R., Schaller, AG., Gernhardt, C.R. Push-out Bond Strength of RealSeal SE and AH Plus after Using Different Irrigation Solutions. **Journal of Endodontics**. v. 40, p.1654–7, 2014.

REPARO DE LESÕES PERIAPICAIS *IN VIVO* EM SESSÃO ÚNICA OU MÚLTIPLA UTILIZANDO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO COM CLOREXIDINA GEL 2%

Data de aceite: 16/06/2020

Data de Submissão: 13/03/2020

Marlowa Marcelino Crema

Unesc, Criciúma SC

<http://lattes.cnpq.br/3547239485275178>

Soraia Netto

Unesc, Criciúma SC

<http://lattes.cnpq.br/0656573721202174>

Renan Antônio Ceretta

Unesc, Criciúma SC

<http://lattes.cnpq.br/7682272941543336>

Anarela Bernardi Vassen

Unesc, Criciúma SC

<http://lattes.cnpq.br/7816948143430136>

Karina Marcon

Unesc, Criciúma, SC

<http://lattes.cnpq.br/5982038131314321>

Kristian Madeira

Unesc, SC

<http://lattes.cnpq.br/3707036007481488>

RESUMO: Esse estudo visa comparar regressões de lesões apicais em dentes tratados endodonticamente em 1 sessão ou 2 sessões usando hidróxido de cálcio com clorexidina gel 2 % como medicação intracanal. 40 dentes portadores de lesões apicais foram divididos em dois grupos: G1- Dentes tratados em sessão única, ou G2- dentes tratados

em duas sessões usando como medicação intracanal hidróxido de cálcio com clorexidina gel 2%. O protocolo de tratamento foi idêntico aos dois grupos, diferindo apenas no uso da medicação para o G2. Três avaliadores sendo um radiologista e dois endodontistas “cegos” ao estudo avaliaram as radiografias e deram um índice como segue: 0- para regressão completa da lesão, 1- para regressão incompleta e 2- para casos de insucesso. Duas notas iguais deram ao dente seu índice final. Os resultados foram avaliados estatisticamente pelo teste U de Mann Whitney. Não houve diferença estatística entre os grupos estudados. Os autores concluíram que as duas formas de tratamento estudadas foram eficazes.

PALAVRAS-CHAVE: sessão única, hidróxido de cálcio, clorexidina gel.

REPAIR OF PERIAPICAL INJURY *IN VIVO* IN SINGLE OR MULTIPLE SESSION USING CALCIUM HYDROXIDE WITH 2% CHLOREXIDINE GEL

ABSTRACT: This study aims to compare regressions of apical lesions in teeth treated endodontically in 1 session or 2 sessions using calcium hydroxide with 2% chlorhexidine gel as intracanal medication. 40 teeth with apical lesions were divided into two groups: G1- Teeth treated in a single session, or G2- teeth

treated in two sessions using calcium hydroxide with 2% chlorhexidine gel as an intracanal medication. The treatment protocol was identical for both groups, differing only in the use of medication for G2. Three evaluators, being a radiologist and two endodontists “blind” to the study, evaluated the radiographs and gave an index as follows: 0- for complete regression of the lesion, 1- for incomplete regression and 2- for cases of failure. Two equal notes gave the tooth its final index. The results were statistically evaluated using the Mann Whitney U test. There was no statistical difference between the groups studied. The authors concluded that the two forms of treatment studied were effective.

KEYWORDS: one session, calcium hydroxide, chlorhexidine gel.

1 | INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico realizado em única sessão em dentes com polpa viva é um consenso entre endodontistas, porém nos casos com lesões periapicais e lesões persistentes continuam sendo controverso. O uso da medicação intracanal de hidróxido de cálcio é sugerida para esses casos (Sjögren *et al.* 1997, Estrela & Holland 2003, Law & Messer 2004, De Rossi *et al.* 2005, Leonardo *et al.* 2006). O uso de clorexidina gel 2% associada ao produto, aumenta seu poder antimicrobiano (Evans *et al.* 2003, Gomes *et al.* 2006, Mohammadi & Shalavi 2012, Sinha *et al.* 2013, Zancan *et al.* 2016). Contudo, alguns autores indicam o tratamento realizado em sessão única e sem o uso da medicação intracanal, já que é possível o reparo das lesões periapicais desta forma (Soltanoff & Montclair 1978, Oliet 1983, Peters *et al.* 2002, Edionwe *et al.* 2014), conseguindo a almejada blindagem do sistema de canais radiculares após a obturação (Hizatugu *et al.* 2007). Recentemente, está sendo sugerido na literatura científica que não existe diferença significativa sobre qual melhor decisão de tratamento, sendo as duas efetivas (Manfredini *et al.* 2016, Schwendicke & Gostemeyer 2016, Schwendicke & Gostemeyer 2017). Esse estudo visa comparar regressões de lesões apicais em dentes tratados endodonticamente em 1 sessão ou 2 sessões usando hidróxido de cálcio com clorexidina gel 2 % como medicação intracanal, além de revisar o que existe de mais recente sobre o assunto, a fim de decidir clinicamente qual estratégia usar.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS (2007/0308)

Foram tratados 40 dentes portadores de lesões periapicais, divididos em dois grupos: G1- Tratamentos feitos em sessão única, e G2- Tratamentos feitos em duas sessões com o uso do hidróxido de cálcio e clorexidina gel 2% como medicação intracanal. Os tratamentos foram feitos seguindo o protocolo: 1- Profilaxia, abertura coronária; 2- Isolamento absoluto; 3- Instrumentação pela técnica coroa-ápice usando limas Protaper Universal combinadas com limas manuais, além de brocas Gattes- Glidden para um pré- alargamento cervical, o limite do preparo foi de 1 mm. aquém do forame apical definido por localizador apical eletrônico Root ZX. Irrigação : hipoclorito de sódio 5,25% e uso de lima patência entre a troca

de cada lima; 4- Irrigação com EDTA 17% + hipoclorito de sódio 5,25%; 5- Irrigação com soro fisiológico para o grupo que recebeu a medicação intracanal; 6- Secagem com cones de papéis estéreis; 7- Grupo que recebeu a medicação: introdução com espirais lentulo da mistura de hidróxido de cálcio PA+ clorexidina gel 2% manipulados e selamento coronário; 8- Grupo que recebeu a medicação: espera de 15 dias; 9- Grupo que recebeu a medicação: remoção do selamento, isolamento absoluto, remoção da medicação intracanal com EDTA 17% e limas manuais; 10- Grupo que recebeu a medicação: irrigação final e secagem dos canais; 11- Obturação pela técnica híbrida de Tagger com cimento Endofill;



Figura 1- Aparelhos para o uso de limas mecanizadas e localizador apical eletrônico

Fonte: Autoria própria



Figura 2- Irrigação/ Aspiração

Fonte: Autoria própria

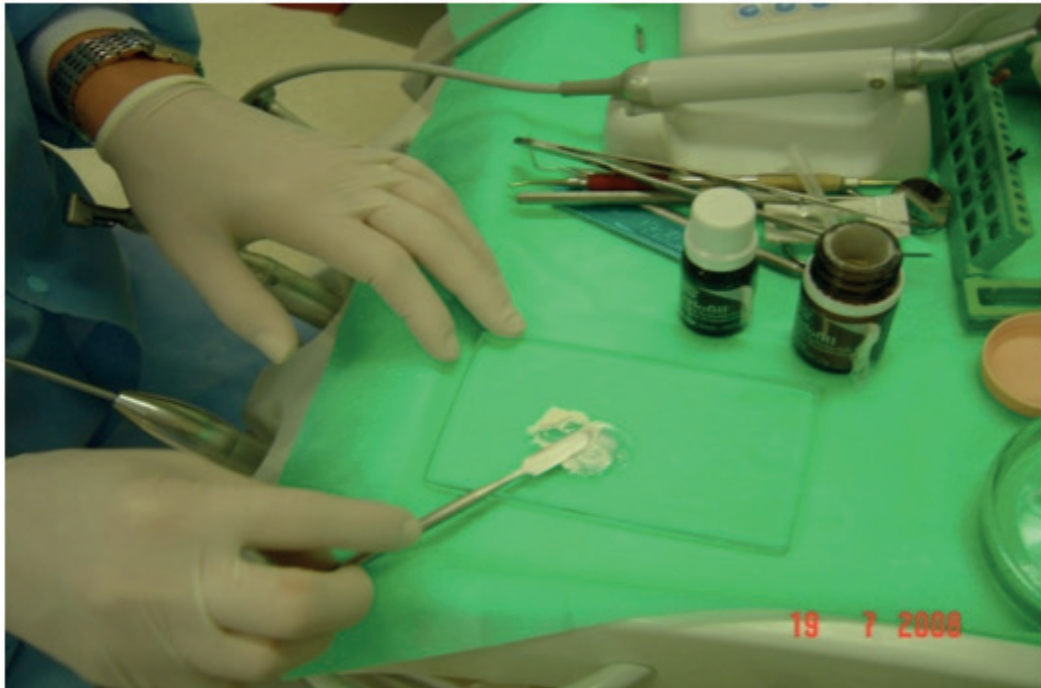
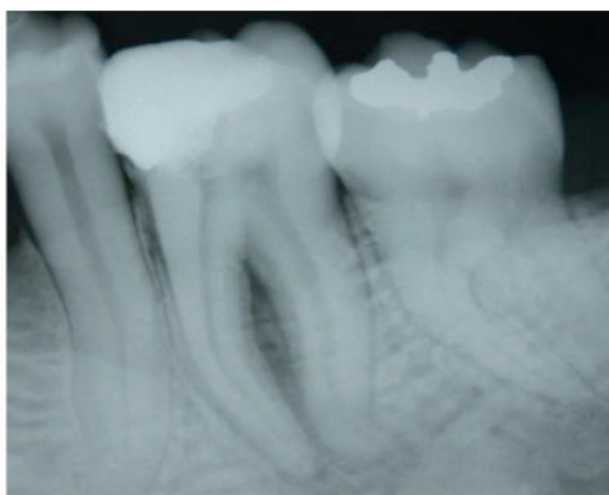


Figura 3- Manipulação do cimento obturador

Fonte: A autoria própria

Os dentes foram radiografados com posicionador da seguinte forma: Rx Inicial, Rx Final, Controle 6 meses e controle 2 anos. Três avaliadores sendo um radiologista e dois endodontistas “cegos” ao estudo avaliaram as radiografias e deram um índice como segue: 0- para regressão completa da lesão, 1- para regressão incompleta e 2- para casos de insucesso. Duas notas iguais deram ao dente seu índice final. Os resultados foram avaliados estatisticamente pelo teste U de Mann Whitney.



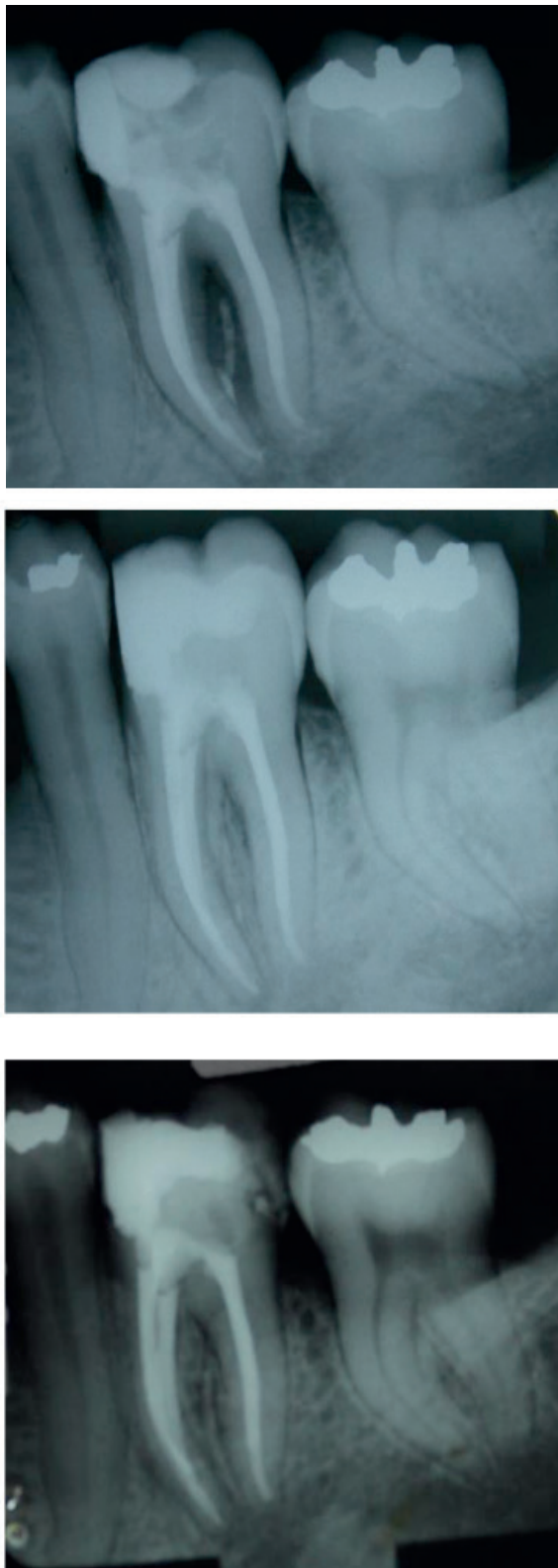


Figura 4- Exemplo de radiografias em sequência: inicial, final, controle de 6 meses e controle de 2 anos

Fonte: Autoria própria

3 | RESULTADOS

Após seis meses: ($p=0,755$) Grupo 1- 10 dentes obtiveram regressão completa (50%) e 10 regressão incompleta, Grupo 2- 09 regressão completa (45%) e 11 regressão incompleta.

Após dois anos: ($p=0,945$) Grupo 1- 12 dentes obtiveram regressão completa (60%) e 8 regressão incompleta, Grupo 2- 11 dentes obtiveram regressão completa (61,11%), 6 regressão incompleta e 1 insucesso (2 abstenções) Não houve diferenças estatísticas entre os resultados.

4 | CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se com o presente trabalho, que: Dentro das condições em que os dentes selecionados foram tratados, ambas as modalidades de tratamento testadas, ou seja, sessão única e duas sessões com uso de uma medicação a base de hidróxido de cálcio misturado com clorexidina gel 2 %, são efetivas no processo de cicatrização de dentes portadores de periodontites apicais.

REFERÊNCIAS

- DE ROSSI, A; SILVA, L.A.B; LEONARDO, M.R; ROCHA, L; ROSSI, M.A. **Effect of rotary or manual instrumentation, with or without a calcium hydroxide/1% chlorhexidine intracanal dressing, on the healing of experimentally induced chronic periapical lesions.** *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology*, [s.l.], v. 99, n. 5, p. 628-636, maio 2005.
- EDIONWE, Ji; SHABA, Op; UMESI, Dc. **Single visit root canal treatment: A prospective study.** *Nigerian Journal Of Clinical Practice*, [s.l.], v. 17, n. 3, p.276-281, 2014.
- EVANS, M; BAUMGARTNER, J; KHEMALEELAKUL, S; XIA, T. **Efficacy of Calcium Hydroxide: Chlorhexidine Paste as an Intracanal Medication in Bovine Dentin.** *Journal Of Endodontics*, [s.l.], v. 29, n. 5, p.338-339, maio 2003.
- GOMES, Brenda Paula Figueiredo de Almeida; VIANNA, Morgana Eli; SENA, Neylla Teixeira; ZAIA, Alexandre Augusto; FERRAZ, Caio Cezar Randi; SOUZA FILHO, Francisco José de. **In vitro evaluation of the antimicrobial activity of calcium hydroxide combined with chlorhexidine gel used as intracanal medicament.** *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology*, [s.l.], v. 102, n. 4, p.544-550, out. 2006.
- HIZATUGU, Ruy; KADO, Eduardo; MENEHINE, Gustavo Pazzeto; MIYASAKI, Edson; OKINO NETO, Kazuzo; OTAMI, Alex; NISHIOKA, Marko; KOMATSU, Sidney; KIMURA, Shinichi. **Endodontia em sessão única.** 2. ed. Santos: Santos, 2012. 208 p.
- LAW, A; MESSER, H. **An Evidence-Based Analysis of the Antibacterial Effectiveness of Intracanal Medicaments.** *Journal Of Endodontics*, [s.l.], v. 30, n. 10, p.689-694, out. 2004.
- LEONARDO, Mario R.; HERNANDEZ, Maria E.f.t.; SILVA, Léa A.b.; TANOMARU-FILHO, Mário. **Effect of a calcium hydroxide-based root canal dressing on periapical repair in dogs: a histological study.** *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology*, [s.l.], v. 102, n. 5, p.680-685, nov. 2006.
- MANFREDI, Maddalena; FIGINI, Lara; GAGLIANI, Massimo; LODI, Giovanni. **Single versus multiple visits for endodontic treatment of permanent teeth.** *Cochrane Database Of Systematic Reviews*, [s.l.], p.1-85, 1 dez. 2016.
- MOHAMMADI, Zahed; SHALAVI, Sousan. **Is Chlorhexidine an Ideal Vehicle for Calcium Hydroxide? A**

Microbiologic Review. Iranian Endodontic Journal, Irã, v. 7, n. 3, p.115-121, 2012.

OLIET, Seymour. **Single-visit endodontics: A clinical study. Journal Of Endodontics**, [s.l.], v. 9, n. 4, p.147-152, abr. 1983.

PETERS, L. B.; WESSELINK, P. R. **Periapical healing of endodontically treated teeth in one and two visits obturated in the presence or absence of detectable microorganisms. International Endodontic Journal**, [s.l.], v. 35, n. 8, p.660-667, ago. 2002.

SCHWENDICKE, Falk; GÖSTEMEYER, Gerd. **Cost-effectiveness of Single- Versus Multistep Root Canal Treatment. Journal Of Endodontics**, [s.l.], v. 42, n. 10, p.1446-1452, out. 2016.

SCHWENDICKE, Falk; GÖSTEMEYER, Gerd. **Single-visit or multiple-visit root canal treatment: systematic review, meta-analysis and trial sequential analysis. Bmj Open**, [s.l.], v. 7, n. 2, p.1-11, fev. 2017.

SJÖGREN, U.; FIGDOR, D.; PERSSON, S.; SUNDQVIST, G. **Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. International Endodontic Journal**, [s.l.], v. 30, n. 5, p.297-306, 30 out. 2003.

SINHA, Nidhi; PATIL, Santosh; DODWAD, Preetikore; PATIL, Anandc; SINGH, Bijay. **Evaluation of antimicrobial efficacy of calcium hydroxide paste, chlorhexidine gel, and a combination of both as intracanal medicament: An in vivo comparative study. Journal Of Conservative Dentistry**, [s.l.], v. 16, n. 1, p.65-70, 2013.

ZANCAN, Rafaela Fernandes; VIVAN, Rodrigo Ricci; LOPES, Marcelo Ribeiro Milanda; WECKWERTH, Paulo Henrique; ANDRADE, Flaviana Bombarda de; PONCE, José Burgos; DUARTE, Marco Antonio Hungaro. **Antimicrobial Activity and Physicochemical Properties of Calcium Hydroxide Pastes Used as Intracanal Medication. Journal Of Endodontics**, [s.l.], v. 42, n. 12, p.1822-1828, dez. 2016.

REANATOMIZAÇÃO E FACETAS DIRETAS EM DENTES ANTERIORES: RELATO DE CASO

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 17/04/2020

Bárbara de Almeida Pinto

Universidade Tiradentes

Aracaju/SE

<http://lattes.cnpq.br/1714153820151865>

Carolina Menezes Maciel

Universidade Tiradentes, Professora Doutora de
Dentística Restauradora
Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/4213061915490119>

Amanda Lanielle dos Anjos Silva

Universidade Tiradentes
Aracaju/SE

<http://lattes.cnpq.br/9188595021236366>

Geissy Erley Dória de Souza

Universidade Tiradentes
Aracaju/SE

<http://lattes.cnpq.br/1670932718026792>

Aurélio de Oliveira Rocha

Universidade Tiradentes
Aracaju/SE

<http://lattes.cnpq.br/8574727902906389>

Thaísia Santana de Aquino

Universidade Tiradentes
Aracaju/SE

<http://lattes.cnpq.br/4047856095357920>

Tatiane Cristina Vieira Souto

Universidade Tiradentes
Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/1046830779394395>

RESUMO: A presença de diastemas na região de incisivos centrais e laterais, assim como o formato não satisfatório das unidades dentárias presentes na linha do sorriso, são considerados fatores antiestéticos. O avanço da qualidade das resinas compostas permite que os problemas estéticos sejam resolvidos de forma satisfatória em tratamentos mais rápidos e com custo mais acessível. Este trabalho descreve um caso clínico, no qual foi utilizada a técnica de facetas diretas com resina composta, como alternativa para tratamento restaurador e de reanatomização. A resolução estética deste caso baseou-se no emprego do clareamento dental, por meio do Peróxido de Hidrogênio 35%, reanatomização das unidades dentárias ântero-superiores-inferiores e fechamento de diastemas. Baseando-se nos princípios conservadores da Odontologia moderna, aplicando-se a técnica restauradora com embasamento no conhecimento da proporção áurea e das propriedades físicas e ópticas dos materiais restauradores diretos, devolveu-se função e um resultado estético satisfatório para harmonia do sorriso e plena satisfação do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Clareamento Dental; Resinas Compostas; Facetas Dentárias.

REANATOMIZATION AND DIRECT VENEERS IN ANTERIOR TEETH: CASE REPORT

ABSTRACT: The presence of diastema in the region of central and lateral incisors, as well as the unsatisfactory shape of dental units present in the smile line, are considered unsightly factors. Advancing the quality of composite resins allows aesthetic problems to be satisfactorily resolved in faster and more affordable treatments. This paper describes a clinical case in which the direct facet technique with composite resin was used as an alternative for restorative and reanatomization treatment. The aesthetic resolution of this case was based on the use of tooth whitening, using 35% Hydrogen Peroxide, reanatomization of the anterior-superior-inferior dental units and diastema closure. Based on the conservative principles of modern dentistry, applying the restorative technique based on the knowledge of golden ratio and the physical and optical properties of direct restorative materials, a function and a satisfactory aesthetic result were restored for smile harmony and full satisfaction of the patient.

KEYWORDS: Tooth Bleaching; Composite Resins; Dental Veneers.

1 | INTRODUÇÃO

Apesar de muito subjetivo, a busca pelo sorriso “perfeito” fez a odontologia estética avançar nos últimos anos. Antes de iniciar o tratamento restaurador estético é necessário avaliar quais as reais necessidades e expectativas do paciente, para que o resultado seja o mais positivo possível (MACHADO *et al.*, 2016; GUERRA M, VENÂNCIO G, AUGUSTO C., 2017). Os tratamentos estéticos eram realizados à custa de grande desgaste de estrutura dentária. As coroas totais eram preferidas relativamente às facetas cerâmicas e restaurações em resina composta. Com a evolução da medicina dentária, surgiram novas técnicas e materiais, favorecendo uma abordagem mais conservadora nos procedimentos estéticos diretos e indiretos (JUNIOR *et al.*, 2012).

Em dentes anteriores, para a necessidade de restaurações que envolvem a face vestibular, seja pela troca de amplas restaurações insatisfatórias ou por defeito na anatomia e coloração dentária, existe a possibilidade de realizar restaurações do tipo faceta. As técnicas diferenciam-se pelos principais materiais restauradores aplicados: cerâmica ou resina composta (CUNHA, 2013). A indicação do material restaurador depende da avaliação por parte do profissional, que deve avaliar a situação clínica e definir o tratamento que julgar mais adequado para o caso. As facetas estéticas são restaurações que recobrem as superfícies vestibulares, proximais, e por vezes, a superfícies incisais, de dentes superiores e inferiores (BISPO, 2009). Para preservação da estrutura dentária remanescente, as facetas estéticas tornaram-se uma solução mais conservadora. Restituem diferenças de cor, forma, posição, textura, entre outras (BISPO, 2009).

Uma das principais preocupações dos profissionais de odontologia é proporcionar as

características naturais dos dentes nos procedimentos restauradores. A qualidade final da restauração depende de vários fatores, desde a correta seleção de cor até o mascaramento do término da restauração (VALENTE *et al.*, 2014). De acordo com Ferreira (2013), para que um resultado final estético seja obtido através de restaurações diretas com resina composta são necessários diversos passos como a seleção do material adequado, seleção da cor, eficaz isolamento do campo operatório, preparação dentária adequada, colocação de compósito de acordo com as diferentes áreas policromáticas do dente, além dos procedimentos que conferem um aspecto de naturalidade ao dente.

Apesar de o material restaurador cerâmico ser a preferência para os tratamentos restauradores estéticos, por serem mais resistentes à fratura e proporcionarem estabilidade da cor, as facetas de resina composta possibilitam reparação da restauração e preparação menos agressiva ao dente (CUNHA, 2013; GUERRA M, VENÂNCIO G, AUGUSTO C., 2017). Além disso, as facetas diretas podem ser realizadas em sessão única, pois não requerem moldagens e confecção de provisório, dispensando as etapas laboratoriais, conseqüentemente proporcionando ao paciente um menor custo de tratamento (KORKUT B, YANIKOGLU F, GUNDAY M., 2013; CUNHA, 2013; MACHADO *et al.*, 2016).

O objetivo deste trabalho é apresentar um relato de caso clínico de facetamento estético direto com resina composta como alternativa de reanatomização e tratamento restaurador estético para dentes anteriores.

2 | RELATO DE CASO

Paciente do gênero feminino, 32 anos, procurou a Clínica Odontológica da Universidade Tiradentes (UNIT) relatando insatisfação com a estética do seu sorriso. Após anamnese e exame intra oral, constatou-se que a paciente apresentava diastemas na arcada superior entre os dentes 21 e 22 e os incisivos inferiores apresentavam-se encurtados e irregulares do ponto de vista estético e funcional. Também foram identificadas restaurações deficientes nas unidades 24, 26, 36, 38, restaurações satisfatórias nas unidades 16, 17, 18, 27, 37 e 47, indicação de extração da unidade 15 e cálculo supra-gengival. O plano de tratamento levou em consideração os desejos e necessidades da paciente. O tratamento foi iniciado pela raspagem supra gengival e adequação do meio bucal, com orientação de higiene e saúde oral, seguido de extração da unidade dentária 15, tratamento endodôntico + pino de fibra de vidro e restauração direta com resina composta da unidade dentária 25, substituição das restaurações deficientes (unidades 24, 26, 36 e 38).

Após adequação do meio as unidades presentes na linha do sorriso que se apresentavam com coloração amarelada foram submetidas ao clareamento dental externo seguido da reanatomização dos dentes ântero-superiores e ântero-inferiores pela técnica de facetas diretas com resina composta. O clareamento de consultório foi realizado com Peróxido de Hidrogênio a 35% (Whiteness HP MAXX - FGM), três sessões de 15 minutos, com intervalos de cinco minutos, uma vez por semana, por um período de três semanas. Com auxílio da

escala (VITA) a tomada de cor dos dentes pré-clareamento: dentina A2 e esmalte A2. Ao final do tratamento clareador observou-se dentina e esmalte A1 (Figura 1).



Figura 1: Aspecto clínico após clareamento de consultório.

Para dar seguimento ao tratamento da paciente, numa outra consulta realizou-se moldagem para enceramento diagnóstico do fechamento de diastemas e reanatomização de unidades dentárias presentes na linha do sorriso (Figura 2).

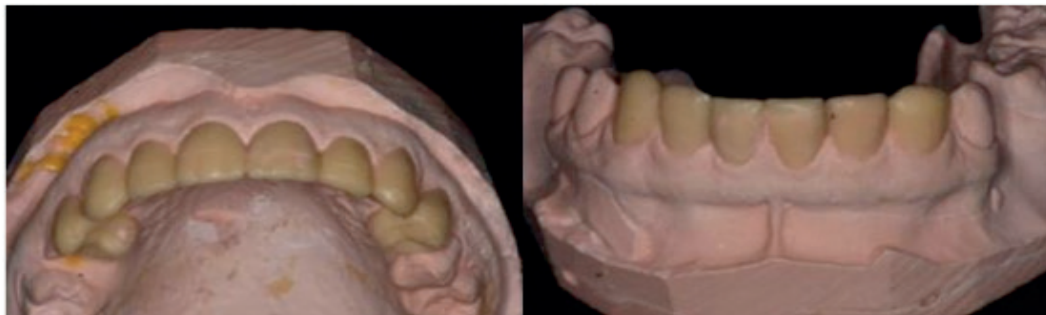


Figura 2: Enceramento diagnóstico.

Com silicone de adição confeccionou-se um guia para inserção da resina bisacrílica (3M), seguido da realização do mock-up e aprovação do tratamento pela paciente (Figuras 3).

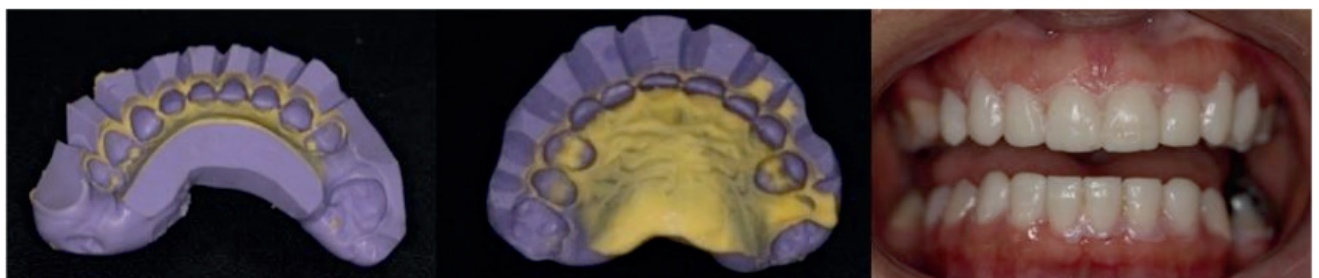


Figura 3: Guia de silicone de Adição e recorte para realização de ensaio restaurador; Mock-up em posição na arcada

Com aprovação da paciente, em nova consulta foi iniciado o procedimento restaurador. A guia confeccionada com silicone de condensação (Perfil - Coltene) foi testada e utilizada

durante a sessão do procedimento restaurador, servindo como matriz para a confecção da porção palatina das restaurações. Realizou-se profilaxia com pedra pomes e água, isolamento absoluto modificado, e ataque ácido (ácido fosfórico 37% - Dentisply) no esmalte durante 30 segundos, seguido de lavagem com água pelo mesmo tempo e secagem. Foi aplicado adesivo convencional de 2 passos (Âmbar – FGM) em duas camadas, fotopolimerizadas ao final da última camada por 20 segundos. Com o auxílio da espátula de resina iniciou-se a restauração através da inserção da resina correspondente ao esmalte palatino (neutral-Opalis - FGM). As resinas utilizadas para confecção das facetas e reanatomização das unidades dentárias foram D-A1 (Opalis - FGM) e E-A1 + E-A0,5 (Opalis - FGM). Realizou-se ajuste oclusal e acabamento das restaurações. A sequência clínica está ilustrada na Figura 4.



Figura 4: Aspecto clínico inicial; Condicionamento com ácido fosfórico 37%; Lavagem e controle da umidade; Aplicação do sistema adesivo; Fotoativação do sistema adesivo; Aplicação da resina referente ao esmalte palatino no guia de silicone; Posicionamento do guia de silicone e verificação de adaptação; Fotoativação; Vista frontal da camada de resina referente a concha palatina; Inserção da resina composta para dentina e esmalte; Incisivo Central, lateral e canino (11, 12 e 13) restaurados; Vista frontal dos dentes ântero-superiores restaurados; Vista Frontal do antes e depois dos dentes ântero- inferiores restaurados; Uso da ponta diamantada para acabamentos mais precisos; Acabamento com seqüência de discos abrasivos; Polimento com pontas de borracha; Polimento com disco de feltro e pasta de polimento; Aspecto final pós acabamento inicial do arco superior e inferior.

3 | DISCUSSÃO

Os diastemas podem ser causados por diversos fatores como discrepâncias no tamanho dental, ausência de dentes, giroversões, angulações inadequadas entre dentes contíguos, presença de freio lingual com inserção baixa, presença de dentes supranumerários ou problemas periodontais (GUERRA M, VENÂNCIO G, AUGUSTO C., 2017). O caso clínico em questão trata-se de dentes com múltiplos diastemas, verticalmente encurtados, bordas incisais irregulares em total desarmonia na arcada dentaria. Diante do problema exposto observou-se que se tratava de uma paciente classe I e. como a paciente não tinha intenção

de realizar tratamento ortodôntico, essa desproporção poderia ser tratada com a realização de facetas diretas em Resina Composta e reanatomização das estruturas dentárias.

Segundo Shwarz *et al.* (2013), os diastemas podem ser tratados com ortodontia, alinhando os dentes entre os arcos, e retoques estéticos podem ser realizados com resinas compostas. Porém, quando os caninos se encontram alinhados em classe I e o problema é devido à desproporção entre dentes, podendo optar somente pelo fechamento do diastema com resinas compostas associadas à técnica adesiva. Além disso, o fechamento pela técnica direta com resina composta apresenta a grande vantagem de ser rápido e reversível caso não se tenha alcançado o resultado estético desejado. Portanto, as indicações dos procedimentos adesivos nos dias atuais variam de acordo com cada caso. As indicações e contra-indicações contundentes e autoritárias não existem mais. Hoje, com base nos conhecimentos científicos e domínio das técnicas diante das necessidades clínicas, o cirurgião-dentista encontra-se apto para definir qual melhor protocolo de atendimento deverá ser realizado em seu paciente.

A Odontologia estética não é atribuição exclusiva de especialistas, também está presente na prática diária do clínico geral. Porém, para um resultado final satisfatório, além de ser necessária habilidade técnica, alguns elementos artísticos devem ser considerados para indicação e execução do tratamento ideal, pois todo dentista deve realizar um procedimento restaurador o mais próximo possível da dentição natural. Os procedimentos estéticos requerem observação, paciência e aplicação meticulosa das técnicas e protocolos existentes (FERREIRA, 2013). É de suma importância que o profissional compreenda os princípios básicos dos sistemas adesivos e das resinas compostas atuais, além de ter uma visão multidisciplinar, que lhe possibilite diagnosticar e planejar o caso corretamente. A obtenção do sucesso funcional e estético das facetas em resina composta está diretamente ligada aos materiais previamente selecionados como (seleção de cor) bem como a habilidade do profissional em realizar tal procedimento.

A correção e o fechamento dos diastemas interincisivos por meio de coroas totais e/ou facetas de porcelana são procedimentos restauradores considerados indiretos que, apesar de proporcionarem excelentes resultados estéticos e funcionais, são procedimentos mais invasivos, por muitas vezes necessitarem de um desgaste do tecido dental sadio; além disso, possuem a desvantagem de ter um custo financeiro alto para o paciente (JUNIOR *et al.*, 2012). Os resultados encontrados no presente estudo sugerem que as restaurações e reanatomizações diretas em resina composta possuem algumas vantagens, quando comparadas com coroas totais ou laminados de porcelana. Além da excelente estética, o resultado é praticamente imediato, poucas sessões clínicas, relativo baixo custo, conservação do tecido dentário, longevidade aceitável e são procedimentos reversíveis, possibilitando, se necessário, optar-se por outros mais invasivos. É válido ressaltar a importância da odontologia minimamente invasiva com ênfase no mínimo desgaste, máxima conservação de estrutura dental e conhecimento e aplicação dos avanços da odontologia adesiva. É indispensável após o término das restaurações avaliar os contatos oclusais existentes em máxima intercuspidação habitual e nos movimentos excursivos, tanto os de lateralidade quanto o de protrusão. Se necessário, remover pontos de contatos prematuros e possíveis

interferências. Assim, foi realizada a análise oclusal estática e dinâmica da paciente, para permitir a longevidade e o sucesso do tratamento, como cita Shwarz *et al.* (2013).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente busca dos pacientes por restaurações estéticas tem exigido mais atenção do Cirurgião Dentista à técnica de estratificação com Resina Composta. O planejamento inicial com modelo de estudo, mockup e etapa restauradora com uso da matriz palatina facilita a preparação das restaurações. A utilização de resinas compostas para a reabilitação estética de dentes anteriores pela técnica de facetas diretas simboliza uma opção viável de tratamento, devolvendo estética, harmonização ao sorriso e satisfação do paciente, com preservação da estrutura dental.

REFERÊNCIAS

- BISPO, L. **Facetas estéticas: Status da Arte Esthetic Veneers: Status of the Art.** Revista Dentística online, 8 (18), p 11-14, 2009.
- CUNHA, Ana R. F. M. D. **Facetas de Porcelana VS Facetas de Resina composta.** Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2013.
- FERREIRA, C. L. B. **Fraturas Dentárias no Sector Anterior Abordagem estética através de Restaurações diretas a Resina Composta.** Faculdade de Ciências da Saúde Universidade Fernando Pessoa; Porto, 2013.
- GUERRA, M. L. R. S; VENÂNCIO G. N; AUGUSTO C. R. **Fechamento de diastemas anteriores com resina composta direta: relato de caso.** Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep. 27(1), p 63-68, jan.-jun 2017
- JUNIOR, A. et al. **Protocolo clínico para laminados cerâmicos. Relato de caso clinico.** Jornal ILAPEO, 6 (1), p 15-19, 2012.
- KORKUT, Bora; YANIKOGLU, Funda; GUNDAY, Mahir. **Direct Composite Laminate Veneers: Three case Reports.** Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects- JODDD. 7 (2), 2013.
- MACHADO, Alexandre C; REINKE, Ana Cláudia M. A; MOURA, Guilherme F; ZEOLA, Livia F; COSTA, Márcio M; REIS, Bruno R; SOARES, Paulo V. **Reabilitação estética e funcional com facetas diretas após histórico de traumatismo dento-alveolar.** Rev Odonto Bras Central. Uberlândia, 2016.
- SHWARZ, Vanessa; SIMON, Letícia S; SILVA, Simone A; GHIGGI, Paula C; CERICATO, Graziela O. **Fechamento de diastema com resina composta: Relato de Caso.** J Oral Invest. Passo Fundo, 2, 2013.
- VALENTE, Lisia L; MÜNCHOW, Eliseu A; PERALTA, Sonia L; SOUZA, Niéli C. **Conservative dentistry: non-beveled esthetic restorations in anterior teeth.** RGO, Rev Gaúch Odontol, Porto Alegre, 62(4), p 443-448, out/dez. 2014.

TÉCNICA RESTAURADORA DIRETA-INDIRETA EM RESINA COMPOSTA PARA LESÃO CERVICAL NÃO CARIOSAS: RELATO DE CASO

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 13/04/2020

Carolina Menezes Maciel

Universidade Tiradentes, Professora Doutora de
Dentística Restauradora
Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/4213061915490119>

Aurélio de Oliveira Rocha

Universidade Tiradentes
Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/8574727902906389>

Thaísia Santana de Aquino

Universidade Tiradentes
Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/4047856095357920>

Tatiane Cristina Vieira Souto

Universidade Tiradentes
Aracaju- Sergipe

<http://lattes.cnpq.br/1046830779394395>

RESUMO: A presença das lesões cervicais não cariosas (LCNC) nos consultórios odontológicos tem se tornado frequente. Embora relacionadas a mudanças no estilo de vida, as LCNC possuem etiologia complexa e multifatorial. Definidas pela perda patológica, lenta e irreversível da estrutura dental, sem envolvimento bacteriano, estão frequentemente associadas a hipersensibilidade dentinária.

Dependendo da quantidade de tecido dental perdido a restauração estética-funcional torna-se necessária. No entanto, restaurar as LCNC pela técnica restauradora direta pode ser um desafio para o cirurgião-dentista devido à proximidade do término da restauração com a margem gengival e dificuldade de se obter um adequado polimento de todas as margens da restauração. Assim, o uso da resina composta pela técnica restauradora direta-indireta torna-se uma alternativa restauradora que supera as limitações da técnica adesiva direta convencional. Desta forma, o presente artigo tem como objetivo apresentar um relato de caso clínico onde o restabelecimento estético e funcional das lesões cervicais não cariosas foi realizado através da técnica restauradora direta-indireta, após a identificação e eliminação dos fatores etiológicos envolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: Dentina; Resinas Compostas; Restauração Dentária Permanente; Desgaste dos Dentes.

DIRECT-INDIRECT RESTAURATIVE TECHNIQUE IN COMPOSITE RESIN FOR NON-CARIOUS CERVICAL LESIONS: CASE REPORT

ABSTRACT: The presence of non-cariou cervical lesions (LCNC) in dental offices has become frequent. Although related to changes

in lifestyle, LCNCs have a complex and multifactorial etiology. Defined by pathological, slow and irreversible loss of dental structure, without bacterial involvement, they are often associated with dentin hypersensitivity. Depending on the amount of dental tissue lost, aesthetic-functional restoration becomes necessary. However, restoring the LCNCs using the direct restorative technique can be a challenge for the dental surgeon due to the proximity of the end of the restoration to the gingival margin and the difficulty of obtaining an adequate polishing of all the restoration margins. Thus, the use of resin composed by the direct-indirect restorative technique becomes a restorative alternative that overcomes the limitations of the conventional direct adhesive technique. Thus, the present article aims to present a clinical case report in which the aesthetic and functional restoration of non-carious cervical lesions was performed using the direct-indirect restorative technique, after the identification and elimination of the etiological factors involved.

KEYWORDS: Dentin; Composite Resins; Permanent Dental Restoration; Teeth wear.

1 | INTRODUÇÃO

A lesão cervical não cariosa (LCNC) pode ser definida pela perda lenta da estrutura dental na junção cimento-esmalte (JCE) não relacionada à cárie (KOLAK *et al.*, 2018; SOARES; GRIPPO, 2017). Como os prismas de esmalte da região cervical estão numa disposição geométrica que favorece seu desgaste, o esmalte tornando-se mais fino e menos mineralizado, próximo a JCE, representa o local mais vulnerável à formação das LCNC, expondo a dentina à ação de agentes irritantes (KOLAK *et al.*, 2018).

A ocorrência dessas lesões tem se tornado frequente na prática clínica odontológica (SOARES *et al.*, 2015), devido inclusive a mudanças referentes ao estilo de vida. Uma dieta rica em alimentos ácidos, crises de bulimia, estresse associado ao apertamento dentário tem sido citado como causas de aparecimento das LCNC. Cientificamente comprovado, os principais mecanismos envolvidos na formação das LCNC são o estresse dental (Tensão), o atrito (Fricção) e a degradação química (Biocorrosão). As interferências oclusais também podem levar a um enfraquecimento da continuidade entre as estruturas duras dos dentes e causar aumento do estresse na região cervical, resultando em fadiga e possível ruptura de estruturas do esmalte dental (SOARES *et al.*, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2013). As LCNC além de associadas à perda da integridade estrutural, podem ocorrer concomitantemente com a hipersensibilidade dentinária, e até distúrbios pulpares e estéticos (HARALUR *et al.*, 2019), o que exige intervenção com abordagem cirúrgica, restauradora ou combinada (NAIK, JACOB, NAINAR, 2016).

Pesquisas indicam que a presença de LCNC é segunda causa mais comum de restauração em dentes permanentes, sendo a primeira causa a cárie dental. Clinicamente, as LCNC apresentam-se como depressões superficiais ou profundas caracterizadas como defeitos em forma de cunha ou disco na JCE (HARALUR *et al.*, 2019). Estudos revelam que a restauração da área cervical com resina composta ou ionômero de vidro apresenta uma alta taxa de falha devido a uma variedade de fatores, como: dificuldade de controle da

umidade na região, movimento da cúspide durante a oclusão, gerando vetores de estresse na região cervical, e adesão em diferentes substratos (esmalte, dentina e cimento), (YANG, LEE, JIN, 2016; KAUSHIK, YADAV, 2017). Claro que a escolha do material restaurador é importante para o sucesso clínico a longo prazo. O material deve ter propriedades estéticas e mecânicas adequadas para retenção na cavidade dentária. Apesar de a resina composta ser o material de escolha, o fator contração de polimerização pode formar lacunas marginais e até mesmo infiltração marginal (YANG, LEE, JIN, 2016; KAUSHIK, YADAV, 2017). Além disso, nas lesões cervicais a falta de esmalte na margem gengival agrava a situação, por não proporcionar um “selamento perfeito” para sucesso e longevidade de clínica das restaurações de resina tipo classe V. (SADEGHI, 2012; MESHRAM *et al.*, 2019).

Apesar de a técnica restauradora direta ser o procedimento mais utilizado para a restauração de lesões cervicais, sejam elas cariosas ou não, a sua realização envolve muitos desafios clínicos como a dificuldade de acesso a alguns dentes, manipulação do incremento na cavidade, tensão de contração residual, adaptação marginal da restauração, controle da umidade do campo operatório e, principalmente, a agressão à gengiva marginal decorrente da utilização de instrumentos rotatórios, necessários para promover lisura e acabamento adequados, o que invariavelmente pode ocasionar desconforto ao paciente e trauma gengival (OLIVEIRA *et al.*, 2013). Com o intuito de tentar solucionar os problemas decorrentes da confecção de restaurações de resina composta pela técnica direta, Fahl Jr (2015) descreveu uma nova técnica que minimiza todos esses inconvenientes, otimizando a prática clínica e sucesso a longo prazo das restaurações com resina composta nas LCNC.

A técnica denominada direta-indireta é definida pela colocação e escultura da resina composta diretamente na cavidade antes da aplicação do ácido e adesivo. Em seguida o material é fotoativado e removido, e fora da cavidade oral são realizados os ajustes finais. Para finalização da técnica a peça é cimentada de forma adesiva. Desta forma, possibilita-se maior controle da umidade do campo operatório, controle da contração de polimerização e, principalmente, o preciso acabamento e polimento da margem da restauração, uma vez que estes são realizados extraoralmente. Com a excelente lisura superficial da margem da restauração promove-se menos retenção de biofilme e uma condição periodontal mais saudável. Esta técnica restauradora apresenta-se mais confortável para o paciente, pois, o tempo de trabalho realizado intraoralmente é reduzido, o que permite que o paciente descanse entre cada passo restaurador (SOARES *et al.*, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2013).

O presente artigo tem como objetivo apresentar um relato de caso clínico com restabelecimento estético e funcional de LCNC realizado através da técnica restauradora direta-indireta, logo após a identificação e eliminação dos fatores etiológicos envolvidos.

2 | RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente do gênero feminino, 54 anos, procurou atendimento odontológico na Clínica Odontológica da Universidade Tiradentes relatando que gostaria de realizar avaliação de

rotina. Na anamnese a mesma relatou ter sofrido um trauma há alguns anos que culminou na perda da unidade 11. Ao exame clínico foram observadas múltiplas restaurações em resina composta nas unidades posteriores e LCNC de amplitude considerável nas unidades dentárias 24 e 26. As cavidades localizavam-se na face vestibular, com margens definidas, sem presença de biofilme, aspecto duro, bordos arredondados e a gengiva circunjacente com características de normalidade.

As lesões caracterizavam-se pela perda do esmalte vestibular no terço cervical, com exposição da dentina na cavidade oral e sem queixas de hipersensibilidade dentinária. Desta maneira, a intervenção clínica proposta consistiu no restabelecimento estético e anatômico por meio de procedimento restaurador com resina composta pela técnica restauradora direta-indireta nas unidades 15, 24 e 26, e posterior controle periódico. Inicialmente, realizou-se um ajuste oclusal de boca completa para alívio da oclusão e a paciente foi orientada quanto à importância da correta escovação e hábitos alimentares, e encaminhada para colocação de implantes nos espaços desdentados para restabelecimento estético-funcional tratando assim o fator causador das LCNCs prevenindo recidiva e/ou aparecimento de novas lesões após o tratamento restaurador. Previamente ao processo restaurador foi realizada profilaxia das superfícies dentais com taça de borracha e pasta profilática sem óleo (shine, Maquira, Maringá, PR, Brasil). Após a seleção de cor com o auxílio da escala Vita Classical, e teste de confirmação de cor, foi realizado o isolamento relativo da região com auxílio do abridor de boca e inserção do fio retrator Ultrapack 000 (Ultradent Products Inc, Indaiatuba, SP, Brasil) no sulco gengival circundante a cavidade, com o intuito de afastar os tecidos para se conseguir uma melhor visualização das margens da cavidade e conter os fluidos gengivais (FIGURA A).



Figura A- evidenciando isolamento da cavidade cervical da unidade 24 com fio retrator.

Em seguida, o preparo foi vaselinado com o auxílio de um pincel 4B (syntetic, Kota, Germany, Alemanha) para possibilitar posterior remoção da restauração após a fotoativação (FIGURA B). A resina composta foi levada em excesso e acomodada além da cavidade,

(FIGURA C) e após a fotoativação, (radii-cal, SDI, São Paulo, SP, Brasil) a peça foi removida. (FIGURA D) O término da restauração foi então delimitado com grafite e todo excesso além, término foi removido com discos de lixa de maior granulação (KIT TDV, TDV Dental, Pomerode, SC, Brasil) fora da boca da paciente, onde foi realizado o acabamento e polimento da mesma utilizando discos de lixa e pontas abrasivas de média e fina granulação e disco de feltro impregnado com pasta abrasiva (KIT TDV, TDV Dental, Pomerode, SC, Brasil), seguido de teste de adaptação como referência. (FIGURA E) Depois de adequada adaptação da peça foi iniciado o protocolo de cimentação, que envolve o preparo da peça e do tecido dental. O primeiro foi feito com a aplicação de ácido fosfórico 37% durante 30 segundos, seguido da aplicação do silano por 10 segundos e do agente adesivo (Clearfil SE Bond, Kuraray, São Paulo, SP, Brasil), onde este não foi fotoativado. Em seguida foi feito o preparo do substrato por meio da aplicação do agente adesivo (Clearfil SE Bond, Kuraray, São Paulo, SP, Brasil), onde este também não foi fotoativado. Em seguida, foi inserido o cimento resinoso (Allcem Core, FGM, Joinville, SC, Brasil) na peça, (FIGURA F) levada em posição e pressionada contra o dente, removido o excesso e feita a fotoativação (FIGURA G). Após a cimentação da peça, onde a mesma já se encontrava acabada e polida foi feita a remoção do fio retrator e realizado polimento final na peça já cimentada com disco de feltro impregnado com pasta abrasiva (KIT TDV, TDV Dental, Pomerode, SC, Brasil). É importante salientar que o mesmo protocolo foi seguido nas unidades 15 e 26. A Figura H mostra resultado final das unidades dentárias restauradas.



FIGURA B- aplicação de vaselina na cavidade



FIGURA C- Acomodação da resina.



FIGURA D- remoção da peça



FIGURA E- teste de adaptação



FIGURA F- Aplicação do cimento na peça



FIGURA G- Cimentação na cavidade e remoção de excessos.



FIGURA H- Aspecto final das restaurações das unidades 15, 24 e 26.

Por último, realizou-se um ajuste oclusal de boca completa para alívio da oclusão e a paciente foi orientada quanto à importância da correta escovação e hábitos alimentares, e encaminhada para colocação de implantes nos espaços desdentados para restabelecimento estético-funcional tratando assim o fator causador das LCNCs, prevenindo recidiva e/ou aparecimento de novas lesões. A proervação do tratamento foi realizada após 15 dias e após 6 meses, onde as restaurações apresentavam-se satisfatórias, sem sinais clínicos de manchamento nem sinais de desadaptação marginal (Figura I).



FIGURA I- Aspecto satisfatório após 6 meses.

3 | DISCUSSÃO

A abordagem indicada e mais efetiva no controle do aparecimento de lesões dentais é a remoção do fator etiológico. Mais importante do que restaurar a estrutura dental perdida, é determinar a etiologia da lesão de cada elemento, de modo a impedir a progressão das lesões já existentes e evitar o desenvolvimento de novas. O sucesso e a longevidade do tratamento dependem da identificação dos possíveis agentes etiológicos. (ELIA, 2017; MESHRAM *et al.*, 2019) Neste relato de caso, o paciente havia sofrido um trauma perdendo a unidade 11, submetido ao tratamento restaurador de múltiplos dentes e perda de outras unidades levando assim a um desequilíbrio oclusal. Por isso foi realizado ajuste oclusal das restaurações e paciente encaminhada para tratamento reabilitador por meio de prótese e implante, eliminando os possíveis fatores etiológicos das lesões diagnosticadas.

As restaurações de LCNCs tem sido um desafio clínico, uma vez que problemas como falta de retenção e descoloração marginal são frequentemente encontrados. A escolha do material para a realização de restaurações em LCNCs é de fundamental importância, pois está diretamente relacionada à longevidade dessas restaurações (ELIA, 2017). Cimentos de ionômero de vidro, resinas fluidas e as resinas compostas são as principais opções restauradoras para esse tipo de lesão. As atuais resinas compostas possuem resistência e excelentes propriedades estéticas, o que conseqüentemente faz com que as restaurações apresentem menos manchamento marginal em decorrência do grau de polimento superficial obtido (MESHRAM *et al.*, 2019). Acredita-se que a contração de polimerização da resina composta é a principal causa de formação de fendas marginais, microinfiltração e posteriores problemas pulpares. A quantidade de material, a geometria da cavidade e o fator C são fatores influenciadores na contração de polimerização exercidos nos dentes com a presença de restaurações do tipo Classe V confeccionadas com Resina Composta (SOARES, GRIPPO, 2017). Por esse motivo, a confecção de restaurações diretas-indiretas é vista como um possível método para minimizar essa desvantagem, uma vez que uma polimerização adicional, como a realizada neste estudo, auxilia no alívio de tensão residual e no aprimoramento das propriedades físicas e mecânicas do material (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

Dentes anteriores e pré-molares não apresentam grande dificuldade de acesso para a técnica direta, pois são fáceis de alcançar e restaurar. No entanto, os molares apresentam maior dificuldade operatória, até mesmo para operadores habilitados, pois, em geral, são de difícil acesso, observado em nosso caso em relação a unidade 26. A abordagem direta-indireta supera com êxito essas preocupações porque a resina é aplicada em incrementos maiores sobre a cavidade para obter uma forma anatômica grosseira, que será refinada extraoral. Devido ao pequeno tamanho da peça observamos durante o procedimento clínico uma certa dificuldade em relação a manipulação da mesma.

Para o isolamento do campo operatório essa técnica dispensa o uso de diques de borracha e grampos, sendo os métodos alternativos de isolamento do campo operatório os mais indicados (ELIA, 2017). Essa técnica reduz os riscos de contaminação com umidade se comparada com a técnica direta. Em casos de difícil acesso à lesão a manipulação do

incremento de resina a técnica direta-indireta apresenta ótimos benefícios, pois a finalização é realizada fora da boca do paciente. Além da tensão de contração residual que é reduzida em comparação ao método convencional, pois a peça será cimentada em um segundo momento com um material adesivo, onde somente essa fina camada sofrerá com os efeitos dessa contração durante a polimerização (SOARES, GRIPPO, 2017; ELIA, 2017). O acabamento marginal para restaurações diretas-indiretas de LCNC por ser realizado extraoral proporciona margens com contorno e polimento ideais. O que também garante saúde periodontal, pois esta não sofre agressão de brocas, discos e pontas abrasivas (SOARES, GRIPPO, 2017; ELIA, 2017). Que foi uma das principais vantagens que evidenciamos durante o protocolo da técnica.

A técnica direta-indireta também proporciona maior conforto ao paciente em comparação a abordagem direta, pois o paciente permanece com a boca fechada durante grande parte do procedimento. A anestesia raramente é necessária e há ausência da etapa de acabamento subgengival, que gera grande desconforto ao paciente (SOARES, GRIPPO, 2017; ELIA, 2017). Porém, uma das dificuldades observadas é que essa abordagem clínica necessita de uma maior prática a fim de reduzir o tempo clínico de execução.

O acompanhamento do caso após 06 meses da realização da restauração em resina composta permitiu observar que a restauração se apresentava satisfatória sem sinais de fratura e/ou infiltração marginal. Além da avaliação da oclusão, é importante que o profissional também oriente constantemente o paciente em relação aos hábitos alimentares e escovação, visando à manutenção do tratamento e da sua saúde bucal. Conhecer a etiologia para o diagnóstico antes que resulte na perda acentuada dos tecidos dentais mineralizados é de grande valia para instituir um tratamento efetivo. É importante destacar, porém, que se os fatores etiológicos envolvidos não forem corretamente identificados e eliminados, o tratamento das lesões apenas com restaurações ou outros métodos torna-se ineficaz a longo prazo (OLIVEIRA et al., 2013; ELIA, 2017).

4 | CONCLUSÃO

Uma vez que uma lesão cervical tenha sido formada, independentemente de sua etiologia, as tensões induzidas pelas forças oclusais podem ter uma maior influência sobre a progressão dessas lesões em combinação com outros fatores, seja por erosão ou abrasão. Portanto, o tratamento das LCNC é diversificado e depende da quantidade de estrutura dental perdida, presença ou não de sensibilidade e grau de envolvimento estético.

O restabelecimento estético e funcional de lesões cervicais não cariosas através da técnica restauradora direta-indireta mostrou-se efetiva devido às suas vantagens, tanto em relação ao procedimento clínico como em conforto ao paciente.

REFERÊNCIAS

- Elia LCFM. **Avaliação clínica longitudinal de restaurações de resina composta em lesões cervicais não cariosas utilizando as técnicas direta e semidireta: estudo randomizado** [Tese de Doutorado]. São José dos Campos: Universidade Estadual Paulista (Unesp); 2017.
- Haralur SB, Alqahtani AS, Maznie MS, Alqahtani MK. **Association of Non-Carious Cervical Lesions with Oral Hygiene Habits and Dynamic Occlusal Parameters**. *Diagnostics*. 9(2), April; 2019.
- Kaushik M, Yadav M. **Marginal microleakage properties of activa bioactive restorative and nanohybrid composite resin using two different adhesives in non carious cervical lesions - an in vitro study**. *J West Afr Coll Surg*. 7(2): 1–14, Apr-Jun 2017.
- Kolak V, Pešić D, Melih I, Lalović M, Nikitović A, Jakovljević A. **Epidemiological investigation of non-carious cervical lesions and possible etiological factors**. *J ClinExpDent*. 10(7): e648–e656. Jul 2018.
- Meshram P, Meshram V, Palve D, Patil S, Gade V, Raut A. **Comparative evaluation of microleakage around Class V cavities restored with alkasite restorative material with and without bonding agent and flowable composite resin: An in vitro study**. 30(3): 403-407, Ag 2019.
- Naik VK, Jacob CA, Nainar DA. **Assessment of non-carious root surface defects in areas of gingival recession: A descriptive study**. *J Clin Exp Dent*.. 8(4): e397–e402, Oct 2016.
- Oliveira TMR, Ramos MR, Moretto SG, Freitas PM. **Restabelecimento estético e funcional de lesão cervical não cariosa causada por trauma oclusal**. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent*. 67(3): 0004-5276, jul 2013.
- Sadeghi M. **An in vitro microleakage study of class V cavities restored with a new self-adhesive flowable composite resin versus different flowable materials**. *Dent Res J (Isfahan)*. 9(4): 460–465, Jul-Aug 2012.
- Soares PV, Grippo JO - **Lesões cervicais não-cariosas e Hipersensibilidade dentinária cervical: Etiologia, Diagnóstico e Tratamento**. 1a.ed. São Paulo; Quintessence; 2017.
- Soares PV, Machado AC, Zeola LF, Souza PG, Galvão AM, Montes TC, Pereira AG, Reis BR, Coleman TA, Grippo JO. **Loading and composite restoration assessment of various non-carious cervical lesions morphologies – 3D finite element analysis**. *Australian dental journal*. 60(3): 309-316, sep 2015.
- Yang SE, Lee HJ, Jin SH. **A combined approach to non-carious cervical lesions associated with gingival recession**. *Restor Dent Endod*.; 41(3): 218–224, aug 2016.

COMPARISON OF AN EXPERIMENTAL DENTIFRICE BASED AS *RICINUS COMMUNIS* WITH COMMERCIAL DENTIFRICE FOR BIOFILM REMOVAL

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 03/03/2020

<http://lattes.cnpq.br/2400883374272941>

Vanessa Maria Fagundes Leite-Fernandes

Department of Dental Materials and Prosthodontics, University of São Paulo, School of Dentistry of Ribeirão Preto, Brazil.

<http://lattes.cnpq.br/2782752048479676>

Adriana Barbosa Ribeiro

Department of Dental Materials and Prosthodontics, University of São Paulo, School of Dentistry of Ribeirão Preto, Brazil.

<http://lattes.cnpq.br/9517486532422578>

Maurício Malheiros Badaró

Department of Dental Materials and Prosthodontics, University of São Paulo, School of Dentistry of Ribeirão Preto, Brazil.

<http://lattes.cnpq.br/8095514743994921>

Viviane de Cássia Oliveira

Department of Dental Materials and Prosthodontics, University of São Paulo, School of Dentistry of Ribeirão Preto, Brazil.

<http://lattes.cnpq.br/2800502953335223>

Helena de Freitas Oliveira Paranhos

Department of Dental Materials and Prosthodontics, University of São Paulo, School of Dentistry of Ribeirão Preto, Brazil.

<http://lattes.cnpq.br/6275169074451249>

Cláudia Helena Lovato da Silva

Department of Dental Materials and Prosthodontics, University of São Paulo, School of Dentistry of Ribeirão Preto, Brazil.

Acknowledgments: This study was supported by the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) and National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) and Foundation for Research of Sao Paulo State (FAPESP 2010/50819-8).

ABSTRACT: Dentifrices with antimicrobial activity may facilitate hygiene steps and better patient compliance in daily care. This study evaluated an experimental dentifrice (*Ricinus communis* at 10%) and compared it with commercial dentifrices. The response variables were: organoleptic and physical-chemical characteristics; abrasiveness and roughness before (T0) and after (Tf) artificial brushing; antimicrobial activity against simple biofilm of bacteria and yeast. For organoleptic and physical-chemical testing, descriptive analyzes were used. The data of abrasiveness and antimicrobial action were submitted to ANOVA and Tukey test ($p=0.05$). The experimental dentifrice presented great aspect, odor and taste and showed the lowest density, consistency and viscosity when compared to commercial dentifrices. All of them showed alkaline pH. Experimental (17.325 ± 2.302) and Colgate dentifrices (16.573 ± 3.282) promoted

greater roughness compared to DentuCreme (9.775 ± 1.661) and Trihydral (7.089 ± 3.980). The experimental dentifrice (43 ± 3.2) induced mass loss (mg) similar to DentuCream (44 ± 1.8) and Trihydral (40.3 ± 2.2). The Colgate dentifrice (53.1 ± 6.6) promoted greater mass loss. The antimicrobial action of the dentifrices was significant difference between them, highlighting: to *Enterococcus faecalis*: Experimental (3.66 ± 0.56), Colgate (3.82 ± 0.83), DentuCreme (2.84 ± 0.81) and Trihydral (3.13 ± 0.46) were similar; *Candida glabrata*: Experimental (3.96 ± 0.54), Colgate (3.84 ± 0.49) and Trihydral (3.35 ± 0.59) were similar; *Staphylococcus aureus*: Experimental (4.99 ± 0.53), Colgate (4.78 ± 0.72) and control (4.86 ± 0.43) were similar; *Candida albicans*: Experimental (3.98 ± 0.57), Colgate (3.76 ± 0.78), DentuCreme (3.23 ± 0.23) and water (3.41 ± 0.66) were similar. **Conclusions:** The experimental dentifrice can be implemented in routine daily care for biofilm control for dental, prostheses and mucosal structures, with presents a stable organoleptic and physic-chemical characteristic, and satisfactory antimicrobial activity.

KEYWORDS: Complete denture; Dentifrices; Castor Bean; Microbiology.

1 | INTRODUCTION

Studies show that until 2050 the elderly population number can reach two billion of individuals (22% of the global population) (HANNAH *et al.*, 2017), and the edentulism is one of the most prevalent oral problem in these population, which is still mostly rehabilitated with complete dentures (REGIS *et al.*, 2013), device oral subject to adhesion of different microorganisms (BADARÓ *et al.*, 2013). Moreover, dental loss can be related to poor quality of life, risk of oral disease, and systemic diseases (FELTON, 2016), making this population more vulnerable. This reality can be even worse, for cognitively impaired people (VAN DER PUTTEN *et al.*, 2015), which may have difficulty performing the daily hygiene of their dentures and other oral structures (Schwindling *et al.*, 2018).

Biofilm control is a simple, low cost and effective strategy to maintain oral health and, mainly, can be accessible to a large number of patients. Researches show the necessity of biofilm control (PARANHOS *et al.*, 2009; ARRUDA *et al.*, 2017; BADARÓ *et al.*, 2017) by mean of adequate hygiene methods that do not cause damages to the components of the prostheses (BADARÓ *et al.*, 2017; NIKAWA *et al.*, 1999).

The association between mechanical and chemical methods have been recommended and provenly effective for biofilm removal (PARANHOS *et al.*, 2009). However, some denture wearers can consider a complex procedure because of the need for different steps (BABA *et al.*, 2018). This can be bigger problem, mainly for cognitive impairment patients with difficult for understand, and can still make them more dependent of caregivers (VAN DER PUTTEN *et al.*, 2014).

Thus, the mechanical and chemical method combination in one step, i.e. mechanical brushing with a dentifrice containing an antimicrobial agent, can facilitate the cleaning and sanitizing procedures of the dentures (BADARÓ *et al.*, 2019) and oral cavity, and can improve satisfaction or quality of life of patients, which in turn, would enhance the motivation to clean

dentures properly and thoroughly (BABA *et al.*, 2018), besides strengthen the condition of performing oral hygiene independently.

Moreover, promote improve and equitable oral health for all, through making oral health care integral to a capacity people in self-care, providing protection against health risks are important points, recently, discussed by Watt *et al.* (2019). Developing a simple, low-cost, easy-to-use product targeted at this population can be a strategy easily applied by public health professionals and programs (BADARÓ *et al.*, 2019).

In previous studies, an experimental dentifrice based in *Ricinus communis* at 10% promoted good antimicrobial activity against different microorganism when evaluated (LEITE *et al.*, 2014; BADARÓ *et al.*, 2019) in acrylic resin and soft denture liners. However, there is a need to verify others characteristics of this experimental dentifrice for its clinical indication to the detriment of commercial dentifrices. Besides that, there is an increasing societal desire to rely on naturally occurring compounds for health care, including in dentistry (VERKAIK *et al.*, 2011). Therefore, more analysis the microbial activity and properties of this natural dentifrice should be performed for your promising clinical applicability.

For this, aim of this study was to evaluate the organoleptic (visual, smell and taste tests) and physical-chemical characteristics (density; pH; consistency; rheological characteristics: hysteresis area, viscosity and thixotropic), the abrasiveness (gravimetric method and surface roughness) and antimicrobial action of the experimental dentifrice based *Ricinus communis* at 10% comparing it with commercial dentifrices. The null hypothesis tested was that the all characteristics evaluated would be similar independent of the dentifrice.

2 | MATERIALS AND METHODS

Organoleptic characteristics analysis

The organoleptic characteristics were evaluated in accordance with ANVISA (Brazil - ANVISA, 2007) guidelines immediately after the making of experimental dentifrice and 15, 30, 60 and 90 days, evaluate the maintenance or not of initial characteristics. The dentifrice aspect was examined visually by separation phase, precipitation and turbidity. The color analysis was performed visually under natural light. The odor and flavor analysis were performed by the smell and taste, respectively, comparing with flavoring used of menthol and eucalyptol.

Physico-chemical characteristics analysis

The density was measured by placed 5 mL of dentifrice in a container, and it mass was obtained in a precision electronic scale (Ohaus, Explore, USA). The density value was calculated in according to Leite *et al.* (2014). To determine the pH, a pHmeter (ATI Orion Research, USA) was calibrated and three readings were made to obtain an average value of 5 mL of dentifrice was suspended in 15 mL of distilled water. The consistency was measurement based on the sample flow (5 mL of dentifrice between two glass plates) under a constant load (300 g) and specified time (10 minutes). Then, the diameter of figure formed between the

glass plates was measurement with millimeter ruler. The rheology tests were performed by a rheometer (Rheotest 2.1 - VEB-MLW-DDR, Lamedid) with coaxial cylinders was used, on what; placed 25 mL of dentifrices and a velocity scale was activated. Initially, the sample was subjected to the increasing speed, whose intensity varied from 1 to 11 and, subsequently, the sample was subjected to decreasing speed and the speed readings were taken.

Abrasiveness evaluation

Thirty five specimens prefabricated acrylic plates (Plex Glass, polymethylmethacrylate Day SA Brazil, Ribeirão Preto, SP, Brazil) with standard size (90x30x4 mm) (OLICEIRA et al., 2007) were randomly distributed in five distinct groups (n=7) (PISANI *et al.*, 2010) for brushing with distilled water (control) and dentifrices studied (Experimental, DentuCream, Calcium Colgate, and Trihydral) (ISO, 2001) Suspensions for brushing were prepared using 60 g of dentifrice and 60 mL of distilled water at room temperature, mixing until a suspension homogeneous.

The specimens were brushed, in brushing machine, with toothbrush (Tek, Johnson & Johnson Industrial Ltda., São José dos Campos, SP, Brazil) in a speed of 356 rpm, with course covered by the brush corresponds to 3.8 cm and the load of the 200 g. The brushing test was performed for 300 minutes (106.8 cycles) calculated to correspond to 6 years of normal brushing by a healthy patient.¹⁹ Brushes were replaced at 100-minutes intervals and suspensions were replaced at 50-minutes intervals. After brushing, the specimens were removed from the suspension, washed and dried with a paper tissue.

The roughness values were obtained with aid of the rugosimeter (Surftest SJ-201P, Mitutoyo Corp., Japan) with resolution of the 0.01 μm , cut-off length of 0.8 mm and a transverse length of 4.8 mm perpendicular to the brushing grooves. The stylus speed was 0.5 mm/s. Three measurements were performed, one in the central area of each specimen, and another two at 5.0 mm for right and left the center. One average of the three values was obtained before (T₀) and after (T_f) brushing and the roughness variation (T_f-T₀) were used in data analysis.

Mass measurements were carried out daily using an analytic electronic balance accurate to 0.1 mg and capacity of 210 g (Ohaus, Explorer, Pine Brook, NJ) until a stable mass was obtained. Prior to weighing, the specimens were rinsed thoroughly and blot dried with soft absorbent paper. The data were obtained by difference between mass (mg) at before and after mechanical brushing (FREITAS-PONTES et al. 2009).

Antimicrobial action

Four hundred and fifty five specimens, disk-shaped (18X3 mm), were obtained with heat-cured acrylic resin (CLASSIC, Classic Dental Article São Paulo, SP, Brazil) by pressing method, according to the manufacturer's instructions. The heat polymerization method was in water at 73°C for 90 minutes, followed by water at 94°C for 30 minutes. The specimens were immersed in distilled water at 37 \pm 1°C for 50 \pm 2 h for residual monomer elimination. The excess

resin was trimmed with a tungsten steel bur (Maxi-Cut; Malleifer SA, Ballaigues, Switzerland). The surfaces was polished in a horizontal polisher (DP 9; Struers, Copenhagen, Denmark) with grit abrasive papers (numbers: 150, 220, 400, 600, 1200, 2000; Norton Brazilian Ind., São Paulo, Brazil) and wet rag wheel with calcium carbonate (Orlando Antonio Bussioli ME, Rio Claro, Brazil). The specimens were washed with water and after sterilized using ethylene oxide (SERCON MP300 with camera model HG belonging to Ribeirão Preto Medical School Hospital das Clinics at University of São Paulo) according to Leite et al, (2014).

The specimens were randomly distributed into 5 groups (n=10) for each microorganism tested according to table 1: sterile distilled water; experimental dentifrice; DentuCream (specific denture dentifrice); Calcium Colgate; Trihydral (conventional dentifrices). One group with five specimens without contamination and hygiene was formed to prove the sterilization of the specimens and another group with contaminated specimens and without hygiene was used to prove the biofilm formation (n=5). These two groups were used only to control the experiment.

The specimens were distributed in pre-sterilized 12 wells cell culture plates in laminar flow hood (Pachane, Pa 400-ECO, Piracicaba, Sao Paulo, Brazil) that received 2 mL of inoculated culture medium. The plates were incubated (37°C/90 minutes) under agitation (75 rpm) in bacteriological incubator (Incubator Shaker, Mod - EC-320, Cienlab, Campinas, SP, Brazil) for adhesion of microorganisms to specimens. After this period, each specimen and well was washed with PBS (phosphate buffered saline). After this, 2 mL of freshly sterile culture medium was added to each well. Plates were incubated (37°C/48 hours/75 rpm) for biofilm maturity.

The antimicrobial action of the dentifrices was tested by manually and standardized brushing.⁷ Brushing was performed always by same blind researchers, with sterile toothbrush (soft bristle; Tek, Johnson & Johnson Brazil's Industry and Commerce Health Products Ltda., SJ dos Campos, Brazil), and water or dentifrice (5 mm), for 60 seconds (20 seconds/face) into a laminar flow hood. After this, the specimens were placed in test tubes containing 10 mL of Letheen Broth medium (Difco, Detroit, USA).

The whole test tube/specimen was taken to ultrasound to sonication (frequency: 40 KHz; Altsonic, Clean 9CA, Ribeirão Preto, Sao Paulo, Brazil) for 20 minutes. This solution was serially diluted (10^{-1} to 10^{-3}) and seeded in specific culture media in Petri plates (Table 1). They were incubated at 37°C for 24 hours in a bacteriological stove. *S. mutans* and *E. faecalis* have been incubated in microaerophilic. After the samples were incubated, the turbidity was evaluated and compared for the microorganism growth presence or absence.

Microorganism	ATCC	Morphotinctorial Characteristics	Culture Media
<i>S. aureus</i>	25923	Gram-positive cocci	<i>Mueller Hinton Broth</i> ¹ <i>Mueller Hinton Agar</i> ¹
<i>E. coli</i>	25922	Gram-negative bacilli	
<i>S. mutans</i>	25175	Gram-positive cocci	Modified SB 20 (15g of casitone ¹ ; 5g of yeast extract ¹ ; 0,2g of cysteine ² ; 0,1g of sodium sulfite ³ ; 20g of sodium acetate ⁴ ; 200g of sucrose ⁴ ; 1000 mL of distilled water) <i>Mitis Salivarius Agar Base</i> ¹
<i>E. faecalis</i>	29212	Gram-positive cocci	<i>Tryptone Soya Broth</i> ¹
<i>B. subtilis</i>	6633	Gram-positive	<i>Tryptone Soya Agar</i> ¹
<i>C. albicans</i>	10231	Yeasts	<i>Sabouraud Dextrose Broth</i> ⁵
<i>C. glabrata</i>	2001	Yeasts	<i>Sabouraud Dextrose Agar</i> ⁵

ATCC, American Type Culture Collection. 1. HiMedia, Mumbai, India; 2. Vetec, Rio de Janeiro, Brazil; 4. Chemco, Hortolândia, Brazil; 5. Dinâmica, Diadema, Brazil; 5. Difco, Sparks, MD, USA

Table 1 - Standard microorganisms selected for the experiment.

To calculate the CFU/specimen (10 mL) was considered the dilution in which the number of CFU varied between 30 and 300 colonies according to the following formula: $CFU/10\text{ mL} = (\text{colonies number} \times 10^n/q) \times 10$, which n equals the dilution absolute value (0, 1, 2 or 3) and q is the amount in mL (0.05), pipetted to each dilution when seeding in the plates. The final result was multiplied by 10 to obtain the CFU number of the total volume.

Statistical treatment

The organoleptic characteristics were made by descriptive analysis. The physical-chemical and rheological characteristics results are presented in tables (2 and 3) and figure 1. The antimicrobial activity results were expressed in CFU/10 mL and transformed in log₁₀ (table 4). After verification of normal and homogeneous distribution of data, were applied One-Way ANOVA and Tukey's HSD test (P<.05) for both variables: antimicrobial activity and abrasiveness tests. The dentifrices were considered variation factor. Statistical tests were performed by statistician blinded using the SPSS 17.0 program (SPSS Inc., Chicago, USA) with 0.05 of significance level.

3 | RESULTS

Organoleptic, Physico-chemical and Rheological characteristics

The experimental dentifrice showed color changes only after 90 days. The odor and taste did not change during this period. Table 2 shows that the experimental dentifrice had the lowest density followed by DentuCream, Trihydral and Colgate, which obtained the highest value. Regarding the consistency, it was found higher values for Trihydral and DentuCream, while Colgate and experimental dentifrice, obtained the lowest. All dentifrices showed

alkaline pH. The rheology test indicated that the experimental dentifrice showed the lowest viscosity, followed by Colgate, Trihydal and DentuCream. Trihydal presented the largest area of hysteresis, while Colgate, the smallest. Experimental dentifrice and DentuCream show intermediate values between Trihydal and Colgate.

Variables	Tests	Experimental	Dentu crème	Colgate	Trihydal
Physico-chemical	Density (g/mL)	0.103	1.282	1.408	1.318
	Ph	7.73	8.06	9.59	9.17
	Consistency (mm)	60	78	61.67	94.5
Rheological	Viscosity (cps) ¹	11502.05761* 9201.64609**	52909.46502* 49458.84774**	32205.76132* 21853.90947**	44858.02469* 40257.20165**
	Hysteresis area (cm ²)	5.6	3.3	2.75	9.7

Legend: ¹Velocity 7 (7.5 rpm), 25°C, bIIC – S1. * Ascendant curve viscosity ** Descendent curve viscosity, cps: centipoise.

Table 2 - Physico-chemical and rheological characteristics of the dentifrices.

Abrasiveness analysis

The experimental and Colgate dentifrices caused highest roughness variation between initial and final measurement. Water was responsible for the lower roughness values variation. The brushing with DentuCream and Trihydal promoted roughness variation with intermediate results when compared with water and Experimental or Colgate dentifrices (Table 3) ($P < .001$). The lowest mass loss variation (mg) was promoted by brushing with water. The mass loss variation was similar between experimental, DentuCream and Trihydal; Colgate dentifrice promoted greater mass loss variation (Figure 1) ($P < .001$).

	Roughness (Ra)			Mass loss (mg)
	T0	Tf	$\Delta(Tf-T0)$	
Water	0.02	0.02	0.00A	3.0A
	0.00	0.01	0.01	0.1
Colgate	0.02	16.59	16.57B	53B
	0.00	3.28	3.28	6.6
Experimental	0.01	17.34	17.33B	43C
	0.00	2.30	2.30	3.3
DentuCream	0.02	9.80	9.77AB	44C
	0.01	1,67	1.66	1.8
Trihydal	0.02	7.11	7.09AB	40C
	0.00	3.98	3.98	2.2

Same letters represent statistical equality between dentifrices.

Table 3 – Means and standard deviations of roughness values before (T0) and after (Tf) brushing and variation of the values ($\Delta(Tf-T0)$, and mass loss.

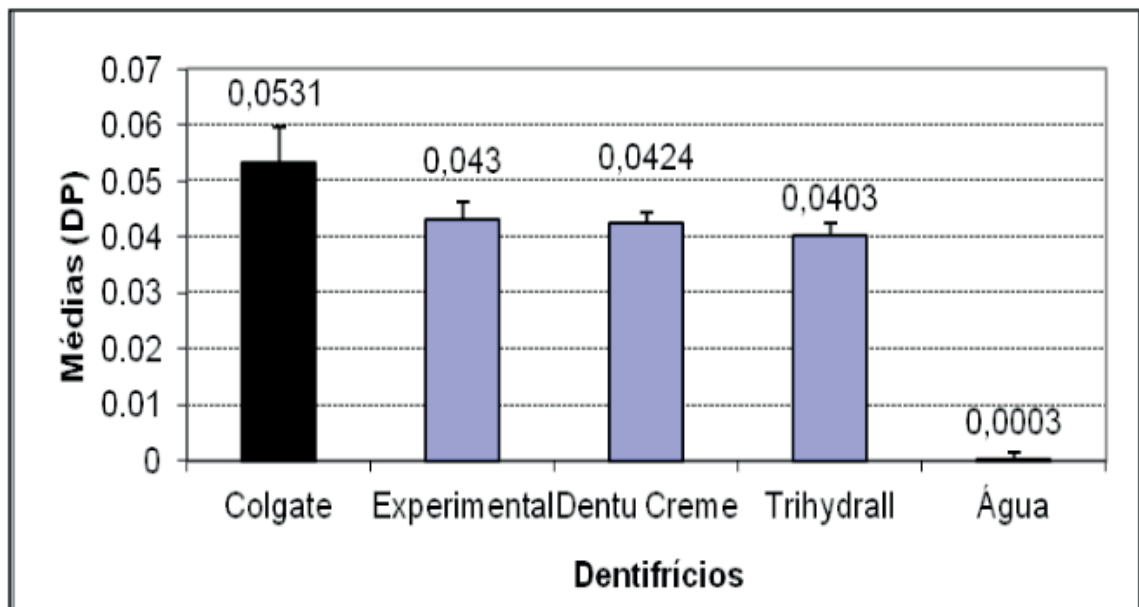


Figure 1 - Comparison of means (SD) variation of weight loss (g) promoted by brushing with toothpaste and water. Same colors indicate statistical equality ($P < .001$).

Antimicrobial activity analysis

Statistical analyses for antimicrobial action showed significant differences between the dentifrices selected. All dentifrices were effective against the tested microorganisms but to varying degree, except against to *B. subtilis*. Comparing the microbial load reduction in all groups, the control group and the DentuCream group presented the worst and the best results, respectively. The experimental dentifrice showed antimicrobial action with a significant reduction in the CFU count of *E. faecalis* (3.66 ± 0.56), *E. coli* (2.0 ± 1.8), *S. mutans* (7.26 ± 0.67), and *C. glabrata* (3.96 ± 0.54); and a lower effectiveness against *S. aureus* (4.99 ± 0.53) and *Candida albicans* (3.98 ± 0.57) (Table 4).

Grupos	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>	<i>B. subtilis</i>	<i>S. mutans</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. glabrata</i>
Water	4.86 ^A ± 0.43	2.34 ^A ± 1.68	1.52 ^A ± 1.11	7.58 ^A ± 0.24	3.85 ^A ± 0.70	3.41 ^B ± 0.66	5.28 ^A ± 0.56
Colgate	4.78 ^A ± 0.72	2.00 ^B ± 1.79	1.87 ^A ± 1.44	5.29 ^B ± 0.79	3.82 ^A ± 0.83	3.76 ^{AB} ± 0.78	3.84 ^B ± 0.49
Experimental	4.99 ^A ± 0.53	1.53 ^B ± 1.63	1.56 ^A ± 1.73	7.26 ^{AB} ± 0.67	3.66 ^{AB} ± 0.56	3.98 ^A ± 0.57	3.96 ^B ± 0.54
DentuCream	3.51 ^B ± 0.57	1.04 ^B ± 1.15	1.25 ^A ± 1.14	4.57 ^B ± 0.65	2.84 ^C ± 0.81	3.23 ^B ± 0.23	2.94 ^C ± 0.35
Trihydrall	3.83 ^B ± 0.86	1.47 ^B ± 0.64	1.50 ^A ± 0.94	5.33 ^B ± 1.33	3.13 ^{B^C} ± 0.46	3.8 ^A ± 0.70	3.35 ^{B^C} ± 0.59

Same letters represent statistical equality between groups for the same microorganism.

Table 4 - Mean Comparison (SD) of CFU / specimen (in log10) between groups after brushing.

4 | DISCUSSION

The null hypothesis was rejected to the antimicrobial activity, because dentifrices tested were effective into varying degree between them, and shows no effectiveness for *B. subtilis*. However, for other variables, was found similarity between experimental and commercial dentifrices.

The dentifrices were selected based on the antimicrobial action presented in previous studies (LEITE et al., 2014). The addition of an agent with antimicrobial and detergent action in dentifrice composition, become the mechanical action of brushing more efficient to control of biofilm and microorganisms (BADARÓ et al., 2019). In addition, it may be advantageous when mechanical oral hygiene measures are not fully effective,²² as is the case for patients with cognitive impairment. Promoting oral health education and the use of simplified hygiene techniques improves and maintains the oral health of complete or partial dependent patients (Schwindling *et al.*, 2018).

In this study, the experimental dentifrice showed color changes after 90 days, changing from white to a yellow-brown, similar to the color of the oil of *Ricinus communis*. When natural products are used, this type of change is expected and does not indicate material deterioration and this can be confirmed by maintenance the original flavor and odor, after 90 days (ANVISA, 2004).

The experimental dentifrice showed pH similar of others dentifrices evaluated (7.73, variation between 8.6 until 9.59, respectively) and inside the safety range recommended by the international rules (ISO, 2017). This can be indicated that the components of the experimental dentifrice shows acceptable concentration (BADARÓ et al., 2019), with lower risk for adverse reactions when in contact with the oral cavity. Important aspect mainly in elderly, that may present local and systemic alterations (SUMI et al., 2003), thus making any change in pH more harmful. In these conditions, the experimental dentifrice evaluated can be indicated for brushing remnants teeth, prostheses, as well as for mucosal hygiene.

Regarding to consistency and viscosity, we do not find a standard value to follow, but consistency is directly related to customer acceptance in using the product. The experimental dentifrice at 10% showed low consistency and low viscosity and these characteristics may favoring its application in denture, since its spread on the surface would be facilitated, that can be a advantages for a cognitive impairment patients. In contrast, the DentuCream and Trihydral show high viscosity and consistency. This difference can be justified by the addition of the therapeutic agent to the experimental dentifrice (BAKILINI et al., 1996), however, even with this change, maintained a use condition.

For the hysteresis area of rheology test, the experimental dentifrice at 10% showed an area smaller than that of Trihydral and larger than that of all other dentifrices. However, correlating this result with the antimicrobial activity, DentuCream, in general, showed the greatest reductions of CFU, indicating that the release of the product is also related to the interaction between the components of the formulation.

Regarding abrasiveness tests results, Colgate dentifrice promoted greater mass loss

while the other dentifrices (Experimental, Trihydral, and DentuCream) promoted similar results. However, in superficial roughness test the Experimental dentifrice was similar to Colgate, which promoted the highest roughness. This result was not expected since the silica used as abrasive could cause mass loss, but without increasing the roughness because it has small and water soluble particles, acting as a polishing agent (PISANI et al., 2010). Colgate and Trihydral dentifrices have calcium carbonate abrasive system, and DentuCream has calcium carbonate and dicalcium phosphate dehydrate abrasives, which present crystals shape and variations in size and density of the particles. The abrasiveness degree is dependent on the abrasive concentration and hardness, shape and size of the particles (FREITAS-PONTES et al., 2009). The silica abrasive (Sident 8) and silica thickener (Sident 22S) combination employed in the experimental dentifrice can have promoted abrasive capacity similar to calcium carbonate present in Colgate.³ According to Oliveira et al, (2007) (OLIVEIRA et al., 2007), the roughness considered to limit for the microorganisms retention is 0.2 micrometers. That is, it can be said that all dentifrices caused a superficial roughness enough to permit the bacterial retention, except the control group (water) (Table 3). According to the recommendations the ISO nº 8627 (1987) (BAAKILINI et al., 2019), the dentifrices evaluated can be classified in high abrasiveness degree (more to 41 mg), as observed in Figure 1.

Regarding the abrasiveness, the results could be overestimated for all dentifrices, since the brushing machine performs the brushing process more intensely when compared to manual brushing; however, the results of this study could be tested by clinical trials with partial and total edentulous patients, as well as by patients with cognitive problems, which present a lower handgrip strength (TOMÁS et al., 2018), to verify if may promote a lower abrasiveness. Thus, further studies need to be performed to identify the proper proportion between the abrasive and the other formulation components, as well as randomized clinical trials to drive future guidelines and to determine possible clinical applications.

Regarding antimicrobial action, experimental dentifrice at 10% was effective in the reducing microbial of *E. faecalis*, *C. glabrata*, and *E. coli*, when compared to water (control). It also showed a reduction of the CFU count of *S. mutans* with intermediate values between water and other dentifrices. These results were similar to those found by Leite *et al*, (2014) and Badaró et al, (2019). This is justified because the dentifrices may have interfered with the adhesion of bacteria to the substrate and in the organization of a polysaccharide matrix; moreover, the presence of surfactants in formulation of dentifrices can interfere in the surface tension of the substrate, as well as agents with antibiofilm activity (SALERMO et al., 2011).

Among the limitations of this study, can be verify the lack of analysis in adhesion of microorganisms by microscopy and also for not using mixed biofilms that due to its complexity, not utilized in this moment. However, future studies should consider these aspects.

5 | CONCLUSION

Within the limitations of this in vitro study, the use of experimental dentifrice could be indicated for biofilm control for partial and complete edentulous patients, as well as for their dental structures, prostheses and mucosa, that can be decrease of the hygiene steps performed by patients. Moreover, was found satisfactory antimicrobial activity against *E. faecalis*, *C. glabrata*, *S. mutans*, and *E. coli*.

REFERENCES

- ARRUDA, C. N.; SALLES, M. M.; BADARO, M. M.; DE CASSIA OLIVEIRA, V.; MACEDO, A. P.; SILVA-LOVATO, C. H.; PARANHOS, H. F. O. Effect of sodium hypochlorite and *Ricinus communis* solutions on control of denture biofilm: A randomized crossover clinical trial. **J Prosthet Dent**. v.117, n.6, p.729-34, 2017.
- BAAKILINI, M. F.; LARA, E. H. G.; PANZERI, H. Adición de própolis en formulaciones de dentífricos. Evaluación de sus propiedades y estabilidad. **Rev Fola Oral**. v.2, n.6, p.130-33, 1996.
- BABA, Y.; SATO, Y.; OWADA, G.; MINAKUCHI, S. Effectiveness of a combination denture-cleaning method versus a mechanical method: comparison of denture cleanliness, patient satisfaction, and oral health-related quality of life. **J Prosthodont Res**. v.62, n.3, p.353-58, 2018.
- BADARÓ, M. M.; LEITE-FERNANDES, V. M. F.; MARTIN, L. T.; OLIVEIRA, V. C.; WATANABE, E.; PARANHOS, H. F. O.; SILVA-LOVATO, C. H. Antibiofilm Activity of an Experimental *Ricinus Communis* Dentifrice on Soft Denture Liners. **Braz Dent J**. v.30, n.3, p. 252-58, 2019.
- BADARÓ, M. M.; LEITE-FERNANDES, V. M. F.; MARTIN, L. T.; OLIVEIRA, V. C.; WATANABE, E.; PARANHOS, H. F. O.; SILVA-LOVATO C.H. Antibiofilm Activity of an Experimental *Ricinus Communis* Dentifrice on Soft Denture Liners. **Braz Dent J**. v.30, n.3, p. 252-58, 2019.
- BADARÓ, M. M.; SALLES, M. M.; DE ARRUDA, C. N.; OLIVEIRA, V. C.; DE SOUZA, R. F.; PARANHOS, H. F.; SILVA-LOVATO, C. H. In Vitro Analysis of Surface Roughness of Acrylic Resin Exposed to the Combined Hygiene Method of Brushing and Immersion in *Ricinus communis* and Sodium Hypochlorite. **J Prosthodont**. v.26, n.6, p. 516-21, 2017.
- BADARO, M. M.; SALLES, M. M.; LEITE, V. M. F.; ARRUDA, C. N.; OLIVEIRA, V. C., NASCIMENTO, C.; SOUZA, R. F.; PARANHOS, H. F. O.; SILVA-LOVATO, C. H. Clinical trial for evaluation of *Ricinus communis* and sodium hypochlorite as denture cleanser. **J Appl Oral Sci**. v.25, n.3, 324-34b, 2017.
- BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos/ANVISA**, 1ª ed. Revista-Brasília: Anvisa, 2004.52p.ISBN 85-88233-15-0.
- BRAZILIAN PHARMACOPEIA NATIONAL FORM / BRAZIL. MINISTRY OF HEALTH. **Guia de controle de qualidade de produtos cosméticos**. Brasília: ANVISA; 2007.
- FELTON, D. A. Complete Edentulism and Comorbid Diseases: An Update. **J Prosthodont**. v.25, n.1, p.5-20, 2016.
- FREITAS-PONTES, K. M.; SILVA-LOVATO, C. H.; PARANHOS, H. F. O. Mass loss of four commercially available heat-polymerized acrylic resins after toothbrushing with three different dentifrices. **J Appl Oral Sci**. v.17, n.2, p. 116-21, 2009.
- HANNAH, V. E.; O'DONNELL, L.; ROBERTSON, D.; GORDON RAMAGE, G. Denture stomatitis: causes, cures and prevention. **Prim Dent J**. v.6, n.4, p. 46-51, 2017.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 11609:2017. **Dentistry — Dentifrices — Requirements, test methods and marking ISO**, Geneva (2017). <https://www.iso.org/standard/70956.html>. Accessed 09/25/2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 8627:1987. Dentistry — Stiffness of the tufted area of tooth-brushes**. ISO, Geneva (1987). <https://www.iso.org/standard/15961.html>. Accessed 09/25/2019.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/TS 14569-2:2001 Dental materials – **Guidance on testing of wear – Part 2: Wear by two- and/or three body contact ISO**, Geneva (2001). http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=24300 Accessed 5/28/14.

LEDDER, R. G.; LATIMER, J.; HUMPHREYS, G. J.; SREENIVASAN, P. K.; MCBAIN, A. J. Bacteriological effects of dentifrices with and without active ingredients of natural origin. **Appl Environ Microbiol.** v.80, n.20, p. 6490-8, 2014.

LEITE, V. M.; PINHEIRO, J. B.; PISANI, M. X.; WATANABE, E.; DE SOUZA, R. F.; PARANHOS, H. F.; SILVA-LOVATO, C. H. In vitro antibiofilm activity of an experimental dentifrice based on *Ricinus communis*. **Braz Dent J.** v.25, n.3, 191-6, 2014.

NIKAWA, H.; HAMADA, T.; YAMASHIRO, H.; KUMAGAI, H. A review of in vitro and in vivo methods to evaluate the efficacy of denture cleansers. **Int J Prosthodont.** v.12, n.2, p.153-59, 1999.

OLIVEIRA, L. V.; MESQUITA, M. F.; HENRIQUES, G. E.; CONSANI, R. L. The effect of brushing on surface roughness of denture lining materials. **J Prosthodont.** v.16, n.3, p.179-84, 2007.

PARANHOS, H. F. O.; SILVA-LOVATO, C. H.; SOUZA, R. F.; CRUZ, P. C.; FREITAS-PONTES, K. M.; WATANABE, E.; ITO, I. Y. Effect of three methods for cleaning dentures on biofilms formed in vitro on acrylic resin. **J Prosthodont.** v.18, n.5, p.427-31, 2009.

PISANI, M. X.; BRUHN, J. P.; PARANHOS, H. F.; SILVA-LOVATO, C. H.; DE SOUZA, R. F.; PANZERI, H. Evaluation of the abrasiveness of dentifrices for complete dentures. **J Prosthodont.** v.19, n.5, p. 369-73, 2010.

REGIS, R. R.; CUNHA, T. R.; DELLA VECCHIA, M. P.; RIBEIRO, A. B.; SILVA-LOVATO, C. H.; de SOUZA, R. F. A randomized trial of a simplified method for complete denture fabrication: patient perception and quality. **J Oral Rehabil.** v.40, n.7, p. 535-45, 2013.

SALERNO, C.; PASCALE, M.; CONTALDO, M.; ESPOSITO, V.; BUSCIOLANO, M.; MILILLO, L.; GUIDA, A.; PETRUZZI, P.; SERPICO, R. Candida-associated denture stomatitis. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal.** v.16, n.2, p.e139-43, 2011.

SCHWINDLING, F. S.; KRISAM, J.; HASSEL, A. J.; RAMMELSBURG, P.; ZENTHÖFER, A. Long-term success of oral health intervention among care-dependent institutionalized seniors: Findings from a controlled clinical trial. **Community Dent Oral Epidemiol.** v.46, n.2, p.109-17, 2018.

SUMI, Y.; KAGAMI, H.; OHTSUKA, Y.; KAKINOKI, Y.; HARUGUCHI, Y.; MIYAMOTO, H. High correlation between the bacterial species in denture plaque and pharyngeal microflora. **Gerodontology.** v.20, n.2, p.84–7, 2003.

TOMÁS, M. T.; GALÁN-MERCANT, A.; CARNERO, E. A.; FERNANDES, B. Functional Capacity and Levels of Physical Activity in Aging: A 3-Year Follow-up. **Front Med (Lausanne).** v.9, n.4, p. 244, 2018.

VAN DER PUTTEN, G. J.; DE BAAT, C.; DE VISSCHERE, L.; SCHOLS, J. Poor oral health, a potential new geriatric syndrome. **Gerodontology.** v.31, n.1, p.17-24., 2014.

VERKAIK, M. J.; BUSSCHER, H. J.; JAGER, D.; SLOMP, A. M.; ABBAS, F.; VAN DER MEI, H. C. Efficacy

of natural antimicrobials in toothpaste formulations against oral biofilms in vitro. **J Dent.** v.39, n.3, p. 218-24, 2011.

WATT, R.G.; DALY, B.; ALLISON, P.; MACPHERSON, L. D.; VENTURELLI, R.; LISTL, S.; WEYANT, R. J.; MATHUR, M. R.; GUARNIZO-HERREÑO, C. C.; CELESTE R. K.; PERES M. A.; KEARNS C.; BENZIAN H. Ending the neglect of global oral health: time for radical action. **Lancet.** v.394, n.10194, p.261-72, 2019.

PROFILE OF ORAL MANIFESTATIONS IN ADULTS AT CHRONIC PHASE OF CHIKUNGUNHYA

Data de aceite: 16/06/2020

Yelnya Cardoso Silvia Dória

Centro Universitário CESMAC

Mestrado de Pesquisa em Saúde

Maceió Alagoas

Júlia Gabriela Teixeira de Carvalho Vêras

Centro Universitário CESMAC

Mestrado de Pesquisa em Saúde

Maceió Alagoas

Sonia Maria Soares Ferreira

Centro Universitário CESMAC

Mestrado de Pesquisa em Saúde

Maceió Alagoas

Aleska Dias Vanderlei

Centro Universitário CESMAC

Mestrado de Pesquisa em Saúde

Maceió Alagoas

Andrea Rose de Albuquerque Sarmiento-Omena

Centro Universitário CESMAC

Mestrado de Pesquisa em Saúde

Maceió Alagoas

Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

Centro Universitário CESMAC

Mestrado de Pesquisa em Saúde

Maceió Alagoas

INTRODUCTION

Arboviruses are exanthematic diseases transmitted by blood-sucking arthropods that include infections by Dengue, Zika and Chikungunyaviruses (AUBRY, 2015). In addition to Dengue (DEN) and Zika, other arboviruses may cause symptoms similar to chikungunya (CF) fever, which among those, the only one found in Brazil is Mayaro, responsible for the development of Mayaro fever, which, in addition to acute symptoms similar to those of infection by CHIKV has arthritogenic characteristics with also potential for chronification (MARQUES, 2017)

The clinical manifestations of these infections are very similar, although the comorbidities are different. It is known that the sooner the diagnosis of infection and determination of the etiological agent, the lower the chances of the patient to develop the morbidities related to the underlying disease (IACS, 2016).

CHIKV was initially isolated in Tanzania around 1952. Since then, there have been reports of outbreaks in several countries around the world (BRAZIL, 2017). From 2006, Chikungunya fever has emerged, even in non-endemic areas, as an important disease in returning travelers. In fact, travelers emerged as

sentinels, transporters and transmitters of the disease (MOHAN et al, 2010).

In the Americas, in October 2013, a major chikungunya epidemic began on several Caribbean islands. In recently affected communities, the striking feature is epidemics with high rates of attack ranging from 38% to 63%. In Brazil, autochthonous transmission was confirmed in the second semester of 2014, firstly in the states of Amapá and Bahia, currently the only state in the country without autochthonous cases is Rio Grande do Sul (BRAZIL, 2017). Until November 2014, more than 1.000 cases were reported in Brazil (AZEVEDO, 2015).

The clinical presentation of CHIKV generally follows three phases which are the following: 1) the acute phase, less than 3 weeks; 2) the subacute phase lasting from three weeks to three months and 3) the chronic phase, over 3 months. The clinical presentation may be mild, moderate or severe and most of the symptoms decrease within 3 weeks after the onset of symptoms. Some of the symptoms may persist for 3 months and even longer. Normally, 10 to 15% of patients present with severe progression of CHIKV to the subacute or chronic phase. The most common clinical manifestations are fever, arthralgia / arthritis, low back pain, headache, rash and pruritus (INDIA, 2016).

In the laboratory evaluation of CF cases, the timeline of the disease is important in the choice of diagnostic tests for their correct interpretation. In the acute phase, the diagnosis should be made in clinical and epidemiological criteria. In patients at risk (elderly, pregnant, young children and those with comorbidities) only the blood count is recommended. The sensitivity of the IgM capture ELISA is low for most patients in the acute phase of the disease (days 1 to 5); therefore, a negative IgM capture ELISA result does not exclude a diagnosis of CHIKV infection (KASHYAP, 2010).

The CHIKV viruses have been identified in saliva (MUSSO et al., 2016), their potential for infection is limited by the presence of enzymes such as lactoferrin and histatins that may inhibit the pathogenic mechanisms of viruses (LEAO, 2016).

These diseases have appeared very frequently in Brazil, since they are a tropical country and they also comprise a field with few studies related to oral manifestations (LEAO, 2016). Although the data are scarce in relation to the oral manifestations of arboviruses, it is unknown whether the presence of the virus in the saliva can be etiologic factor of the lesions associated with these infections. The literature reports that there is an association between some of these infections and the appearance of oral ulcers (FOY, 2011).

Given the paucity of literature data on the stomatognathic manifestations associated with CHIKV infection in adults in the chronic phase, this is a pioneering study involving this group of patients. Thus, the study sought to obtain information regarding the aspects of these alterations from the evaluation of laboratory and clinical data.

An important factor is that once the sustained transmission of CHIK in a given area has been characterized, with the laboratory confirmation of the first cases, the Ministry of Health recommends that the other cases be confirmed by clinical-epidemiological criteria (BRASIL, 2014).

METHODS

The present study was approved at the Arthur Ramos Memorial Hospital (data collection) and LACEN AL SESAU (laboratory tests). This study was approved in the ethics committee with the number 1,738,596, date: 9/21st/2016.

The selection of the sample was for convenience with a number of 40 patients in the chronic phase of CHIKV. The stratification of the sample came from 1.111 hospital records of cases of adults over 18 years of age with suspected arbovirus infections between the years 2015 and 2016. To collect the data, a questionnaire was developed and filled out with information related to age, present oral manifestations and specific for each patient.

Individuals eligible to participate in the study, volunteers older than 18 years and who presented signs and symptoms of the chronic phase, with clinical suspicion of CHIKV infection, were submitted to peripheral blood collection for the purpose of serological tests for immunoglobulin (Ig) of CHIKV, for proof. We excluded from the study volunteers who refused to participate and who did not agree to sign TCLE, as well as those who had used antiviral and antibiotic in the last month. Also excluded were those who presented incomplete medical records with information that was compromised or whose lack of information made the results of the study unfeasible. Only those who met the inclusion criteria were invited to participate in the study and were informed about the nature of the research in its entirety by reading the Term of Free and Informed Consent - TCLE, which was signed after understanding and authorization of its participation in the research.

After complete paramentation with personal protective equipment (PPE - cap, mask, glove and lab coat) the stomatognathic evaluations were performed and this information was recorded in a specific form.

The stomatognathic evaluation was carried out with inspection of all oral cavity with the aid of allogenic LED emitting (Laser Emission Diode), spatulas and sterile gauze. Patients were categorized according to the presence or absence of stomatologic lesion that was subcategorized in: infectious (bacterial, viral or fungal) or suspected or non-proliferative lesion.

During evaluation of the temporomandibular joint (TMJ), the pattern of movement of the joint was inspected when performing the opening movement, verifying if it is symmetrical or if deviation or deflection occurs during movement. Requested the active movement of the joint to detect if there was any joint blockage. During the performance of the active movements by the patient, the functional capacity of the individual to perform them was evaluated, observing their beginning and sequence. Checked if there was presence of pain, at what intensity and if there were tissue edemas. Signs and alterations were recorded. The palpation of the joint was performed simultaneously on both sides of the face, after the examiner inserted the index finger into the patient's ear canal in the external auditory meatus and pressed gently forward, in a state of rest and in movement of opening and closing the mouth.

To assess the range of motion, the patient was asked to perform left, right and right ventricular opening, protrusion and laterality movements. The amplitude reached was measured with the aid of a tape measure, pachymeter or ruler, measuring from the upper

teeth to the lower ones. The presence of joint noises (clicks and / or crackles) during active movement of the joint was observed and at which stage of movement they occurred (beginning / middle / end).

The Fonseca Questionnaire and Anamnestic Index was applied to characterize the severity of TMD symptoms. For each of the questions in the Fonseca Questionnaire (QF) three answers (yes, no and sometimes) are possible for which three scores are preset (10, 0 and 5, respectively): without DTM (0 to 15 points), (20 to 45 points), moderate TMD (50 to 65) and severe TMD (70 to 100 points), (CHAVES et al, 2008).

The information collected from the forms was transferred to a Microsoft Excel spreadsheet (Microsoft Corporation, USA) and then transferred to the SPSS 17 for Windows software (Statistical Package for Social Sciences; IBM USA) for statistical analysis. The significance level for all tests will be 5% ($p \leq 0.05$).

RESULTS

The study consisted of 40 patients, all in the chronic phase of the disease, on average 13 months. These patients were examined according to the proposed evaluation and in the sample, a predominance of 90% (36 patients) and 10% of the male gender was found in relation to gender characteristics, as shown in Table 1. These results corroborate a research in the states of Amapá and Goiás in patients with suggestive CHIKV, being 24% male and 76% female (KOGA, 2017). This finding may also be due to the greater female search for health services, thus contributing to a greater number of notifications (LIMA, 2018).

Age Group	Female		Male		Total	%
	N	%	N	%		
≤ 45	17	42.50%	3	7.50%	20	50.00%
> 45	19	47.50%	1	2.50%	20	50.00%
Total	36	90.00%	4	10.00%	40	100.00%

Table 1 - Percentage of distribution by gender and age group.

Distribution of the sample of patients affected by CHIKV according to gender and age group in the outbreak period of 2015-201

Source: Research Data

Regarding age distribution, as can be seen in Table 1, 50% of the patients were 45 years old and 50% were older than 45, when compared to other studies it was noticed that the main risk factors for chronification were age above 45 years. The prevalence of the chronic phase is very variable among the studies, reaching more than half of the patients. The main risk factors for chronification are: age over 45 years and female (BRAZIL, 2017).

Oral alterations analyzed by means of physical examination, was seen in 5% of the patients (2/40), reopresented by recurrent aftous ulcers “like” (RAUL), with ulcerated surface, clear limits, spherical shape, normal consistency, fixed mobility, sessile insertion, sensitivity

with stimulated and non-infiltrative pain; and no biopsy was required. These findings are confirmed by a previous studies (FOY, 2011; LEAO, 2016; TELES et al., 2016) in which is reported the presence of RAUL in patients with CHIKV.

Another study published in Paraíba in 2018 (LIMA et al 2018), in which the results allowed to conclude that in the viral infection by arbovirose appeared systemic and oral manifestations, being the oral mucosa affected in 30% of the patients. This literature review published in 2018, in Paraíba, on the oral manifestations of arboviruses, reinforces data from this study that in the chronic phase oral ulcers and associated with the female gender appear (TELES et al 2016). However, the clinical manifestations related to the stomatognathic system and if the presence of these alterations could help in clinical diagnosis, remains unknown.

Another question was “If you remember any oral injury during the period or after the CHICKV illness”; 25% affirmed yes, and 75% denied any type of oral lesion. Thus, in agreement with the literature, oral manifestations may be noted and aided in diagnosis, and may present as oral crusted lesions, petechiae, gingival hemorrhage and vesicular lesions (CAMPELO et al., 2017).

In the research form for collecting the study variables, regarding on maxillofacial complaints were analyzed by means of questionnaire. Data revealed that 3 patients (7.5%) presented bitter taste in mouth, and 37 patients (92.5%) without oral alterations. This findings of oral biterness can be related due to arbovirus infection, once CHIKV is an arbovirus and this symptom was related to dengue virus (DENGUE-V) infection, which is also an arbovirus (ÁVILA; REYS; VALDES, 2013), in which study they reported bitter taste among the oral manifestations that appear in patients suffering from dengue infection.

In the physical extraoral and TMD examinations, no patient with asymmetry, facial deformity or alteration in the skin was observed in the study. In the clinical description of the lymph nodes only 20% (8/40) contained palpable lymph nodes and 80% (32/40) non-palpable lymph nodes. Lymphadenopathy was also related to DENGUE-V (ÁVILA; REYS; VALDES, 2013).

In the assessment of TMJD when the present symptoms were analyzed, it was observed that 27.5% (11/40) presented TMJD disorder (TMJD) represented by pain, being 45% on the right side, 36% on the left side and 19% on both sides; and in the signs found-secreting and clicking on the TMJD in 40% of the patients, being 36% on the right side, 32% on the left side and 32% on both sides. There are no studies to compare with the literature regarding on TMJD and CHIKV, however, in the study of ÁVILA; REYS; VALDES, (2013) arthralgia in the TMJ was related to DENV.

The specific questionnaires for TMJD are adequate tools for epidemiological or population studies, in which the objective is to draw population profiles of TMJD symptoms (CHAVES, 2008). Thus, the evaluation obtained may be useful for screening potential patients for research and for initial evaluation in the clinic (Gerstner, 1994).

In the evaluation study of the Anamnestic Index of Fonseca, where 47.5% of the patients presented no dysfunction, 35% had mild dysfunction, 10% had moderate dysfunction and 7.5% presented severe dysfunction in the present study (Figure 1).

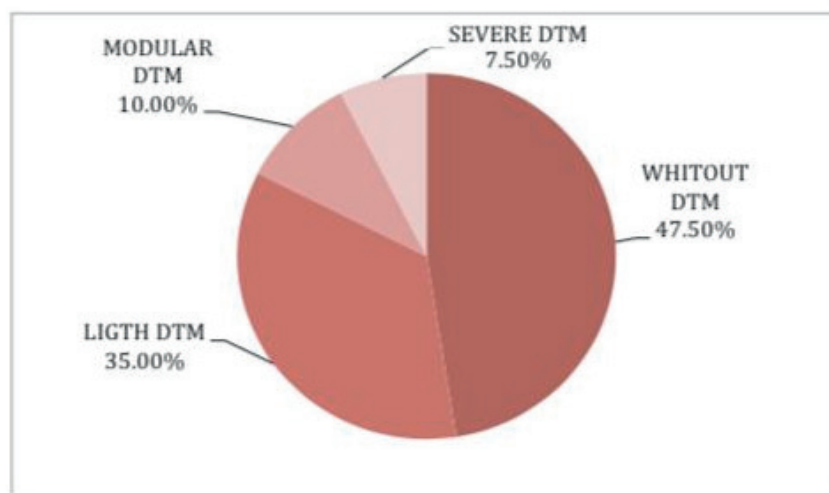


Figure 1 - Graphic distribution of agreement data with results obtained after application of Fonseca Anamnestic Index.

Source: Research data

According to Leão et al., in their study published in 2017, about the general and oral health implications, the mouth is frequently affected in the HR and the TMJD are involved in more than 6% of the cases, corroborating with the significance of synovial joint involvement.

In relation to the opening pattern, 70% were straight, 7.5% with left lateral deviation, 2.5% with corrected left lateral deviation, 7.5% with corrected right lateral deviation, 7.5% right lateral deviation and 5% left and right lateral deviation.

Villamil et al in 2005 reported maximum extent of lateral and vertical movements in the normal chewing is about half of the maximum vertical and lateral movements so in agreement with the survey in the extent of vertical movement with reference of the dental element 11/41 or 21/31 was realized the opening without aid and without pain the minimum was 2.5cm and maximum 7cm, in the maximum opening without professional assistance the minimum 3cm and maximum 7cm, in the maximum opening with the aid of the professional the minimum 4cm and the maximum of 8cm and in the trespasse vertical incisal the minimum 6cm and the maximum of 8cm.

Pereira et al., In 2005 reported that the most common articular noise was the popping, in 68.5% of the subjects, followed by crackling, in 31.5% of the sample, agreeing to the present study. Aperture, 3 in the closure and 5 in both, in relation to type 11 were clicked and 1 fine crepe.

DISCUSSION

It has been seen that CHIKV affects the temporomandibular joint and causes some stomatognathic lesions, mainly ulcerated lesion, in its acute phase and recurrent thrush in the chronic phase. In this study conducted to assess the profile of stomatognathic manifestations in adults in the chronic phase of CHIK in the hospital in the northeast the prevalence of oral

disorders in the period from 2015 to 2016 highlighted the findings were recurrent Aphthas in the chronic phase, TMJ dysfunction and that the female gender was the most affected and in the age group over 45 years. By means of the methodology used it was concluded that people who had CHIKV infection also presented TMD and may present mouth ulcers as symptoms associated with this disease.

Arboviruses have great importance in public health, considering the diversity of infectious agents involved and the different clinical manifestations, due to the fact that there are no immunoprophylactic measures for dengue, chikungunya and zika arboviruses among other factors. Since arboviruses are diseases with systemic symptomatology, there is a need to know more about the oral manifestations of these diseases and the plurality of clinical characteristics is a barrier to achieve this objective. The studies suggest that the arboviruses investigated can cause the appearance of lesions and pathologies of the stomatognathic system. However, more clinical studies are necessary for a correct correlation between these arboviruses and their respective manifestations in the oral cavity. By means of the methodology used it is concluded that people who had CHIKV infection also presented TMD and may present mouth ulcers as symptoms associated with this disease.

REFERENCES

AUBRY P, Docteur Bernard-Alex Gaüzère BA. Arbovirose tropicales Actualités. 2015. Disponível em: <://medecinotropicale.free.fr/enseignement.html>. Acesso em: 18 de janeiro de 2018.

AZEVEDO RS, OLIVEIRA CS, VASCONCELOS PFC. Chikungunya risk for Brazil. Rev. Saude Publica. 2015; 49: 58. Published online 2015 Sep 29. doi: 10.1590/S0034-8910.2015049006219. PMID: PMC4617438.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção Básica Chikungunya: Manejo Clínico. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção Básica Chikungunya: Manejo Clínico. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. p.78.

CAMPELO, Nayra Cecília Santos et al. Aumento da transmissão das arboviroses e manifestações orais das infecções por *Aedes aegyptie*. In: Anais da I Jornada Odontológica da Unichristus. Anais. Fortaleza(CE) Unichristus, 2017. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/IJOU/48687->

CHAVES, T.C. et al. Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular. Parte I: índices e questionários, uma contribuição para prática clínica e de pesquisa. Fisioterapia e pesquisa, 2008; 15 (1): 92-100.

FOY, B.D.; Kobylinski K.C.; CHILSON, Foy J.L. et al. Probable non-vector-borne transmission of Zika virus, Colorado, USA. 2011. *Emerg Infect Dis* 17: 880

GERSTNER, G.E.; CLARK, G.T.; GOULET, J.P.; Validity of a brief questionnaire in screening asymptomatic subjects from subjects with tension-type headaches or temporomandibular disorders. *Community Dent Oral Epidemiol.* v.22, n.4 1994.

GUIDELINE. National INDIA for Clinical Management of Chikungunya. India, 2016. National Guidelines for Clinical Management of Chikungunya Fever. National Health Mission, Gov da India. Índia: 2016.

IACS. Boletim Informação. Dengue, Chikungunya, Zika. Arboviroses de Interesse Clínico e Laboratorial. 2016. Disponível em: <http://www.iacs.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=239&Itemid=173>. Acesso em 25 de Julho de 2017.

KASHYAP, R.S., et al. Diagnosis of Chikungunya Fever in an Indian Population by an Indirect Enzyme-Linked Immunosorbent Assay Protocol Based on an Antigen Detection Assay: a Prospective Cohort Study. *Clinical and vaccine immunology*. 2010, fev; p. 291–297.

KOGA, Rosemary de Carvalho Rocha. Aspectos Clínicos e Sorológicos de Indivíduos com Sinais e Sintomas de Febre Chikungunya. Goiás, 2017.

LEÃO, J.C. et al. Chikungunya fever: General and oral health care implications, 2017. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/odi.12777>>. Acesso em abril de 2018.

LEAO, J.C. et al. Zikavirus: oral healthcare implications. *Oral Diseases*. 2016 doi:10.1111/odi.12512.

LIMA, Elizabeth Alves de et al. Revisão de Literatura: Manifestações Oraís de Arboviroses Transmitidas pelo *Aedes Aegypti*. In: ONE, Giselle Medeiros da Costa. *Odontologia: Os desafios do mundo contemporâneo* (Org.). João Pessoa, 2018. Disponível em: <<http://cinasama.com.br/upload/150218064117907188.pdf>>. Acesso em: junho de 2018.

MARQUES, C.D.L. et al. Recomendações da Sociedade Brasileira de Reumatologia para diagnóstico e tratamento da febre chikungunya. Parte 1 - Diagnóstico e situações especiais. *Rev. Bras. Reumatol.* São Paulo, v. 57, supl. 2, p. s421-s437, 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042017000800003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 20 fev. 2018.

MOHAN, A. et al., Epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis of chikungunya fever: lessons learned from the re-emerging epidemic. *Indian J Dermatol.* 2010 Jan-Mar; 55(1): 54–63. doi: 10.4103/0019-5154.60355 PMID: PMC2856377.

MUSSO, D. et al. Detection of chikungunyavirus in saliva and urine. *Virology*. 2016; 13: 102.

PEREIRA, N. F.; de Andrade, L. L. S.; COSTA, L. G.; PORTAL, T. F. Sinais e sintomas de pacientes com disfunção temporomandibular. *Rev CEFAC*, São Paulo, v.7, n.2, 221-8, abr-jun, 2005.

SIQUEIRA, J.F. Jr.; ROCAS, I.N. Bacterial pathogenesis and mediators in apical periodontitis. *Braz Dent J* 2007; 18:267–80.

TELES H.; ALMEIDA F.; FONSECA A.; TEÓFILO C. Manifestações orais causadas por dengue, zika e Chikungunya. Portal de Conferências da Unichristus, XIII Encontro de Iniciação à Pesquisa e à Docência e XI Encontro de Pesquisadores da Unichristus, 2016.

VILLAMIL, Marta B. et al. Simulação do Movimento da Mandíbula e Comportamento da Articulação Temporomandibular. In: V Workshop de Informática Médica (WIM 2005), Porto Alegre, Brasil. 2005.

Table 2 - Distribution of the extra buccal and TMJ sample of patients affected by CHIKV in the outbreak period of 2015-2016.

Oral exams	No signal	Yes signal
Pain in the ATM	29 (72.5 %)	11 (27.5%)
Click on ATM	24 (60.0%)	16 (40.0 %)

Table 2 - Extra oral examination.

Source: Research data.

AVALIAÇÃO DE IMAGENS TOMOGRÁFICAS DE DIFERENTES MATERIAIS UTILIZADOS EM PROCEDIMENTOS DE LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR

Data de aceite: 16/06/2020

José Ricardo Mariano

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIEURO,
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
BRASILIA - DF

<http://lattes.cnpq.br/6392944312589252>

Sérgio Charifker Ribeiro Martins

SÃO LEOPOLDO MANDIC, DOUTORADO
IMPLANTODONTIA
CAMPINAS - SP

<http://lattes.cnpq.br/8028928122764605>

Leandro Lécio de Lima Sousa

UNIVERSIDADE DE GUARULHOS -
DOUTORADO EM IMPLANTODONDIA
GUARULHOS - SP

<http://lattes.cnpq.br/3955867584612034>

Hugo Eduardo de Miranda Peixoto

FACULDADE DE TECNOLOGIA FUTURO
CURITIBA - PR

<http://lattes.cnpq.br/6077956802724818>

Alan Lima Carlos

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIEURO,
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
BRASÍLIA - DF

<http://lattes.cnpq.br/7442651508869531>

Sheila Mesquita Borges

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIEURO,
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
BRASÍLIA - DF

<http://lattes.cnpq.br/0279658439013269>

Ingrid Jorgeanna Paes Landim Lima

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIEURO,
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
BRASÍLIA – DF

<http://lattes.cnpq.br/4722946365178936>

RESUMO: O levantamento de seio maxilar é uma terapia que visa reestabelecer a dimensão vertical óssea. Ao passar dos anos, a técnica lapidou-se e múltiplos tipos de biomateriais de diferentes origens foram introduzidas no mercado. O objetivo desse trabalho é elaborar uma metodologia diagnóstica capaz de segmentar a identificação do nível de diferença entre características dos biomateriais por meio de tomografia computadorizada cone beam. Foi empregado um Manequim apresentando poliuretano em sua constituição, acompanhado de uma membrana no local do seio maxilar. Os 3 materiais de enxertos ósseos (hidroxiapatita, Bio Oss e Lumina-Bone) foram despejados toda sua quantidade presente do material em 1 ml de solução fisiológica, diretamente no seio do manequim. Foram realizadas 4 tomadas tomográficas, um estando com o seio vazio e outros com cada biomaterial, em com dimensões volumetricas 6x17 cm e interpretados de acordo com os valores de atenuação, onde são medidos em unidades Hounsfield para verificar a densidade de cada material. O resultado

do estudo apresenta que a Hidroxiapatita, evidencia maior densidade, radiopacidade e espessidade. O Lumina-Bone, apresenta estrutura porosa, devido sua natureza trabeculada. O Bio-Oss, sendo o menos radiopaco, revela menores resultados da Escala. Por último, a tomada sem biomaterial serve como caso controle. Com esse trabalho foi possível verificar que a utilização da tomografia computadorizada com a finalidade comparar tais materiais de enxerto, tratou-se de um forte recurso, que revela detalhes precisos do comportamento dos biomateriais e estruturas anatômicas de modo tridimensional, sendo um confiável indicador de possíveis divergências entre cada um.

INTRODUÇÃO

O levantamento de seio maxilar ganhou grande popularidade nos consultórios odontológicos, porém boa parte da população não conhece este procedimento. A técnica preconiza o descolamento da gengiva para a abertura de um tampo ósseo na parede medial do seio maxilar, onde em seguida é realizado o descolamento da membrana Sinusal para uma posição superior quando, então, o espaço é preenchido biomateriais para enxertia, com a finalidade de restabelecer pacientes que tiveram reabsorção óssea na região posterior da maxila, em consequência da associação entre a perda dos dentes e a falta de estímulo ósseo ao longo do tempo, por seguinte ocorre uma redução do volume ósseo tanto vertical como horizontal (YILDIRIM, SPIEKERNSNH e HANDT 2001).

Com a aproximação do osso com uma membrana que engloba completamente a cavidade do seio maxila, membrana Sinusal, ocorre o processo chamado pneumatização (XU, SHIMZU, ASA , OOYA 2004). Tal técnica também é considerada pelos especialistas como de simples realização e de resultados previsíveis (CORREIA et al , 2012), sendo necessária a avaliação pré-operatória da altura óssea para que se defina qual abordagem cirúrgica é a mais indicada em cada situação (ESPOSITO, GRUSOVIN , RESS 2010).

Tatum, em um encontro de Implantodontia em Birmingham, Alabama, em 1976 propôs o procedimento cirúrgico de levantamento de seio maxilar, preenchimento parcial da cavidade por enxerto ósseo autógeno com o objetivo de aumentar a dimensão óssea vertical na região lateral da maxila para possibilitar a colocação de implantes dentários endoósseos. Descrita e publicada pela primeira vez por Boyne e James nos anos 1980, a técnica de elevação do assoalho do seio maxilar teve o acesso ao seio maxilar através do procedimento de “Caldwell-Luc” (PJETURSSON, LANG, 2010).

Desde então, a técnica anteriormente descrita vem sendo aperfeiçoada, utilizando-se vários materiais de enxertos ósseos, tais como autoenxerto, aloenxertos, xenoenxertos e materiais aloplásticos.

Entre diversos tipos de biomateriais , o de origem xênogica demonstrou-se excelente propriedade osteocondutora e resultados prometedores (SCHEIGEL, FICHTNER 2003 e VALENTINI , ABENSUR 2003). Entretanto relatos de sucessos de diferentes materiais, o substituto “ideal” ainda não foi obtido, e por isso na maioria dos cirurgiões o osso autógeno continua ainda a ser o material de escolha em função de seu potencial osteogênico e

propriedades biomecânicas (MANGANO, BARTOLUCCI, MAZZOCCO 2014).

A tomografia computadorizada é primordial servindo para obtenções de imagens para fornecer informações adicionais do material enxertado e detalhes das estruturas anatômicas. É considerada um meio complementar de diagnóstico que nos permite obter imagens mais precisas e exatas, uma vez que avalia de forma tridimensional as estruturas anatômicas (COSTA, 2007). O presente estudo laboratorial tem como objetivo análise visual das características dos enxertos ósseos por meio da tomografia, sendo eles dois tipos de ossos xenógenos e um aloplástico.

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA CONE BEAN (FEIXE CÔNICO)

A literatura evidencia a jovem descoberta da mesma no término dos anos 90, muito usada no diagnóstico e nos procedimentos cirúrgicos na Odontologia, sendo de origem dos italianos Mozzo et al, que relataram a elevada acurácia das imagens, com um teor de radiação equivalente a 1/6 da liberada pelas tomografias computadorizadas normais, menor tempo e redução (MOZZO, 1998).

Na tomografia computadorizada de feixe cônico, o voxel é isométrico, com largura, altura e profundidade iguais em suas dimensões. Cada um de seus lados apresentam dimensão menor que 1mm, aproximadamente entre 0,119 a 0,4 mm, garantindo sua acurácia e nitidez (FARMAN, SCARFE 2006, FUHRMANN 2002, HILGERS 2005, MARMULLA 2005, MISCH 2006).

A dose de radiação, modifica-se conforme a marca, especificações, campo de visão, tempo de exposição, miliamperagem e quilovoltagem (LUDLOW, 2006).

O FOV (field of view), dimensões volumétricas, depende diretamente do tamanho da forma do sensor, posição do feixe, colimação. Quanto mais for elevado o FOV, mais o feixe irá espalhar-se levando a um maior ruído, logo recomenda-se a utilizar em menor, em maiores quantias gera uma pior resolução na imagem (SCARFE, FARMAN 2008).

ESCALA DE HOUNSFIELD.

O computador determina o que foi recebido e o tom de cinza que ficará cada pixel, logo após a radiação passar pelo objeto e os detectores captarem (MOURÃO 2007, CALZADO 2010, SILVA 2013).

A escala coloca tons de cinza em números, com brando poder de diferenciação de tecidos que tem coeficiente linear semelhantes. Cada inserção de 0,1% do coeficiente de atenuação linear resulta em um incremento de 1UH. Tendo um valor de atenuação da escala tomodensitométrica, coeficiente de atenuação linear do voxel e coeficiente de atenuação linear da água. A janela para técnica óssea, permite diferenciar os tipos de tecido ósseo, os demais tecidos aparecem saturados (MOURÃO 2007).

Na incidências de quantidades divergentes do feixe aos tecidos, pode-se existir uma variação nos valores de Hounsfield. Quando os feixes entram com maior propriedade, de modo fácil nos tecidos moles que o absorvem, leva a um menor discrepância de absorção

do tecido ósseo, já quando são menos penetrados os tecidos moles conseguem ter maior variação de absorção e o tecido ósseo menor variação (MOURÃO 2007, CALZADO 2010).

O delineamento do estudo consiste em uma pesquisa laboratorial *in vitro* realizada nas dependências do Centro Empresarial Fenelon Radiologia – Asa norte- Brasília DF .

Para o estudo foram selecionados um Manequim de maxila edêntula (marca Nacional Ossos), que apresenta poliuretano em sua constituição acompanhado de uma membrana no local do seio maxilar, no qual foi selecionado o lado direito do seio para aplicação do biomaterial. A imagem 1 mostra em uma visão lateral, imagem 2 em visão frontal, e imagem 3 em visão superior.



Imagem 1 Visão lateral do manequim edêntulo



Imagem 2 Visão frontal do manequim edêntulo



Imagem 3 Visão superior do manequim edentulo

Os 3 biomateriais utilizados para o preenchimento do seio maxilar foram os seguintes:

- a. Hidroxiapatita: Grânulos 0,5-1,0 mm – fornecido em ampolas de seringa 1,0cc/0,7g (Marca: Clonos dental; lote:3656986; val: 22/04/2020) (imagem 4)
- b. Bio-oss: grânulos de 1-2mm - substituto de osso esponjoso 0.50g (Marca: Geistlich biomateriais ; lote:81800660; val: 02/04/2022): (imagem 5)
- c. Lumina bone : enxerto óssea, estrutura ossea mineral bovina: granulação grossa 850 a 600m (0,5g) (Marca: Critéria; lote:LB090/18; val: 14/03/2020). (imagem 6)



Imagem 4 –Biomaterial hidroxiapatita em frasco



Imagem 5 – Biomaterial Bio-oss em frasco.



Imagem 6 – Biomaterial Lumina-bone em frasco

Foram removidos as ampolas de embalagem estéril utilizando a técnica apropriada pelo fabricante de cada biomaterial. Em seguida aplicou-se toda a quantidade presente de cada biomaterial (imagem 7) diretamente no seio do manequim onde moderadamente em seguida foram hidratados com solução salina fisiológica (imagem 8) com a finalidade de prevenir contra danos osmóticos, dosado antecipadamente em seringa descartável (marca: injex 20ml) em 1 ml de solução fisiológica (figura 9). Além disso a solução final hidratada permitiu maior facilidade para aplicação no serio lado direito.

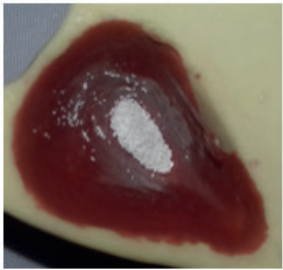

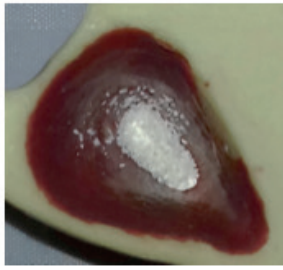
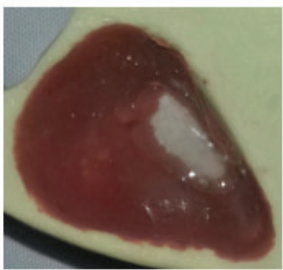

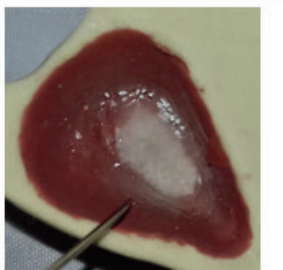
Imagem do biomaterial hidroxiapatita antes de ser hidratado com soro.	Imagem do biomaterial Bio-oss antes de ser hidratado com soro.	Imagem do biomaterial Lumina bone antes de ser hidratado com soro.
		
Imagem do biomaterial hidroxiapatita após ser hidratado com soro.	Imagem do biomaterial Bio-oss após ser hidratado com soro.	Imagem do biomaterial Lumina bone após ser hidratado com soro.
		

Imagem 9—Seringa descartável representando a quantidade de 1ml de soro fisiológico, dosado para mistura do biomaterial.

Em relação a tomada tomográfica, a aquisição foi tirada na maxila (imagem 10) onde o equipamento utilizado tomógrafo computadorizado do tipo cone-beam I-CAT Classic (Hartfield, PA, USA), (imagem 11) que faz a obtenção das imagens em um único giro de 360 graus na região de interesse, com um tamanho mínimo de voxel de 0,2 mm em uma escala de cinza de 14 bits, (com dimensão volumétrica de 6 x 17 cm) por 40 s, tendo ponto focal: 0,5 mm; e seu detector de imagens foi o painel plano de silicone amorfo;

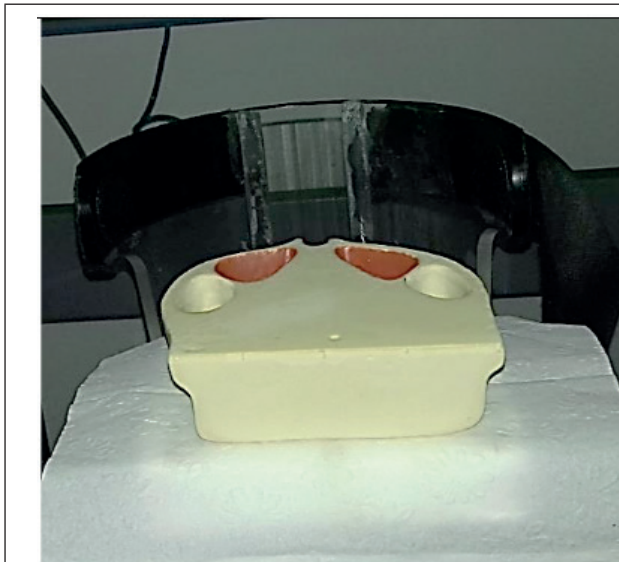


Imagem 10- Maxila edentula posicionada com biomaterial dentro do seio maxilar (direito)

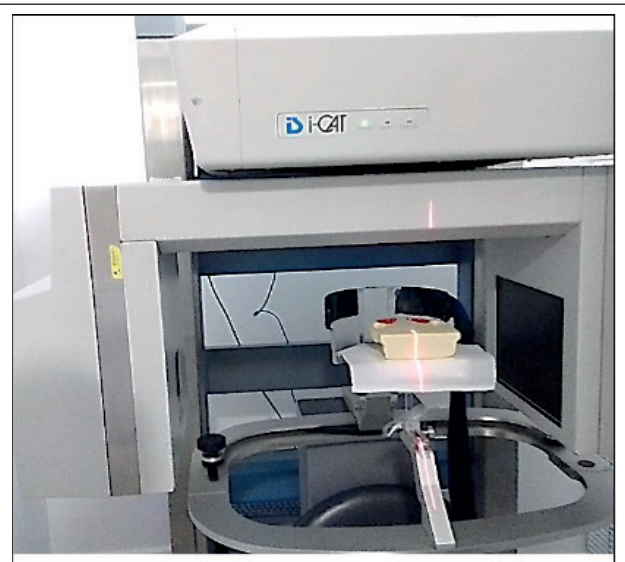


Imagem 11- Tomógrafo I-Cat (Kavo) para obtenção de tomografia computadorizada volumétrica

Foram utilizado 2 computadores, onde o primeiro com serve realizar a própria própria tomografia e outro seria para aperfeiçoar, dando mais eficácia no procedimento. Realizando a obtenção de 4 imagens tomográficas dentro do seio maxilar, sendo elas do hidroxiapatita (imagem 12) , Luminna bone (imagem 13) e Bio-oss (imagem 14) , onde de forma separada também foi acrescentado na análise 1 tomada com o seio vazio (imagem 15) , não contendo biomaterial com a finalidade de enriquecer o estudo observacional.

Entre cada imagem tomográfica denominou-se no sistema o biomaterial utilizado: para organizar a ordem, e o tipo de biomaterial. Todas as imagens foram obtidas no formato DICOM, sendo elas manipuladas em múltiplos planos, onde foi dadp a oportunidade de visualizar as imagens em normas axiais coronais sagitais assim como reconstrução em 3D, utilizando o software "RadiAnt DICOM Viewer (32-bit)".

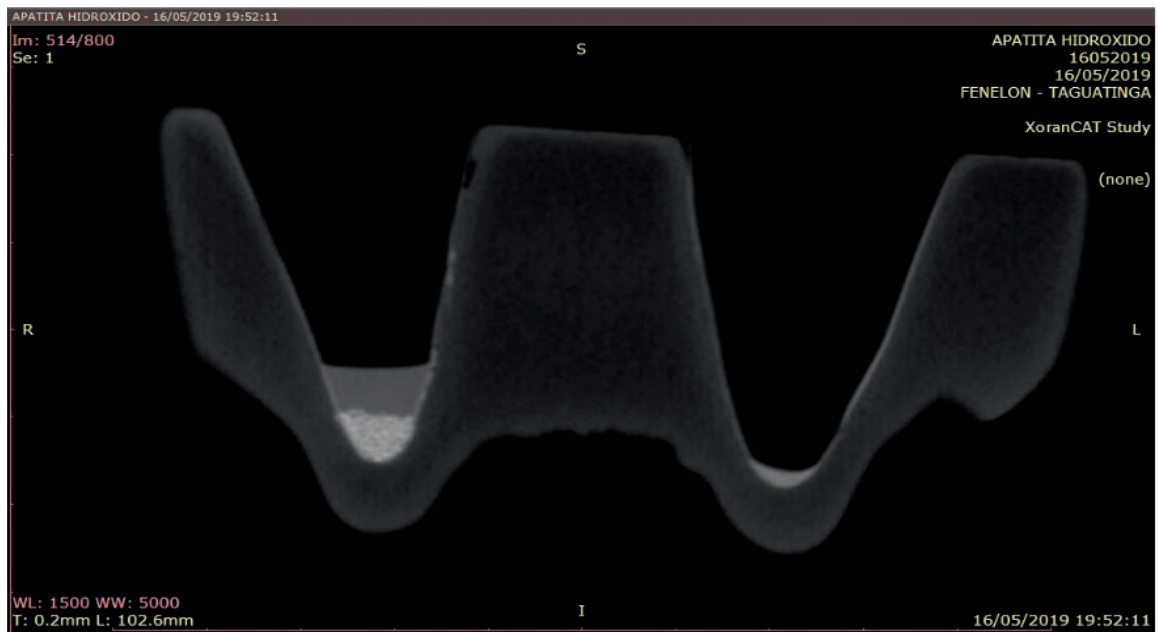


Imagem 12-A Tomografia computadorizada registrando o biomaterial hidroxiapatita – corte coronal

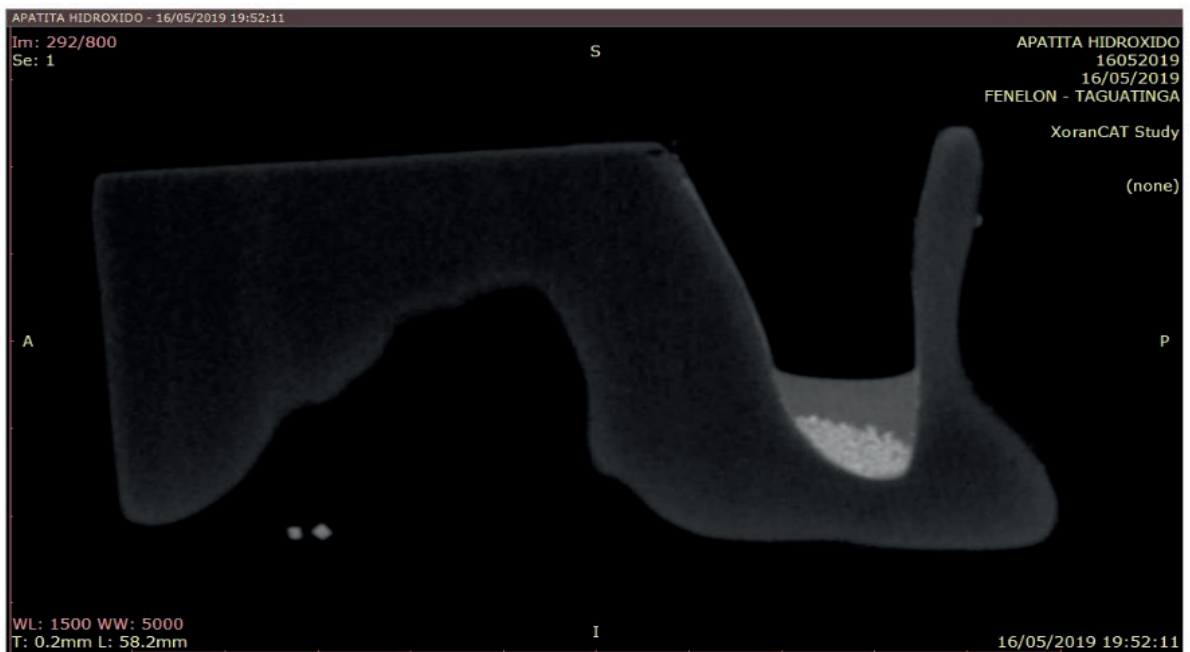


Imagem 12- B Tomografia computadorizada registrando o biomaterial hidroxiapatita – corte Sagital

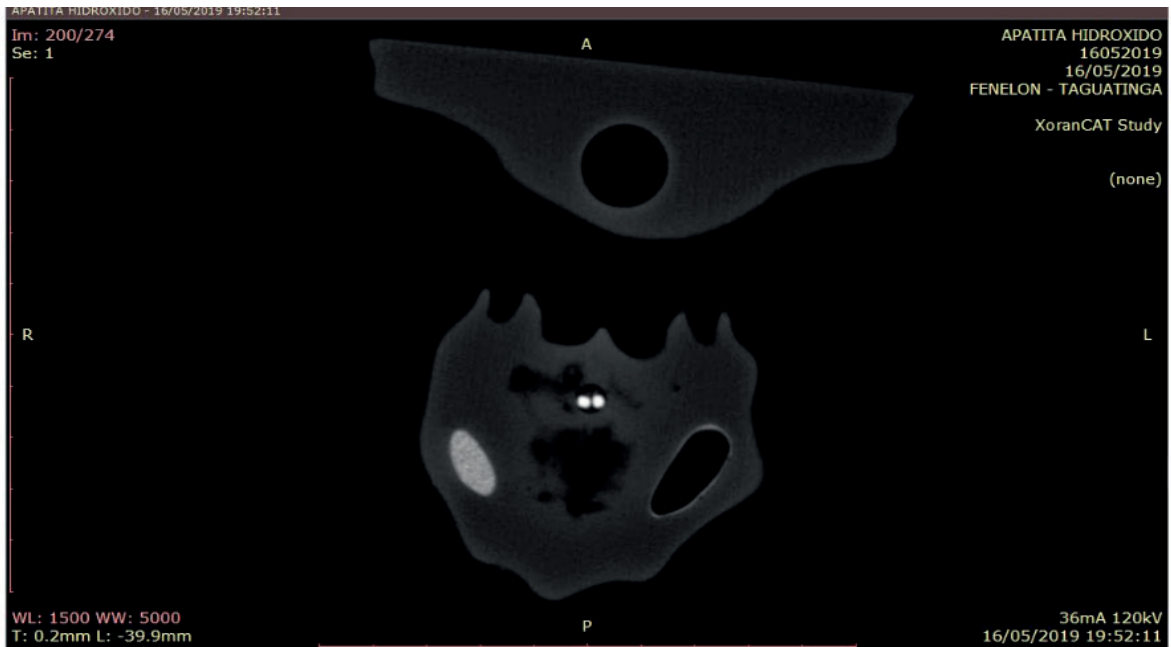


Imagem 12- C Tomografia computadorizada registrando o biomaterial hidroxiapatita – corte Axial

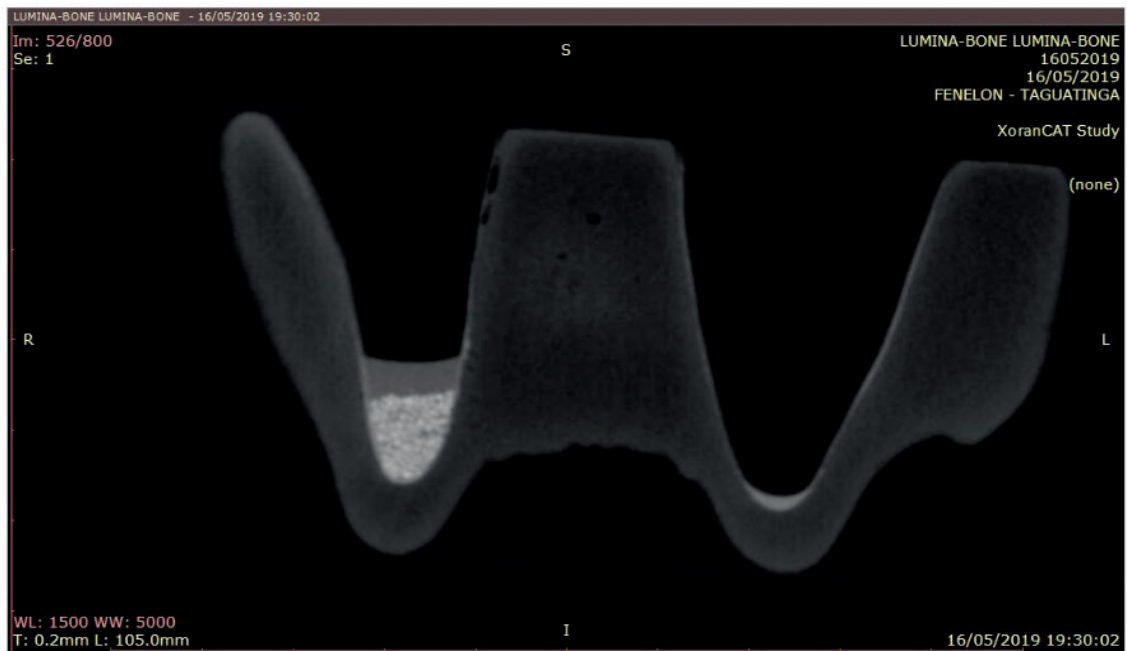


Imagem 13-b Tomografia computadorizada registrando o biomaterial Lumina Bone – corte sagital

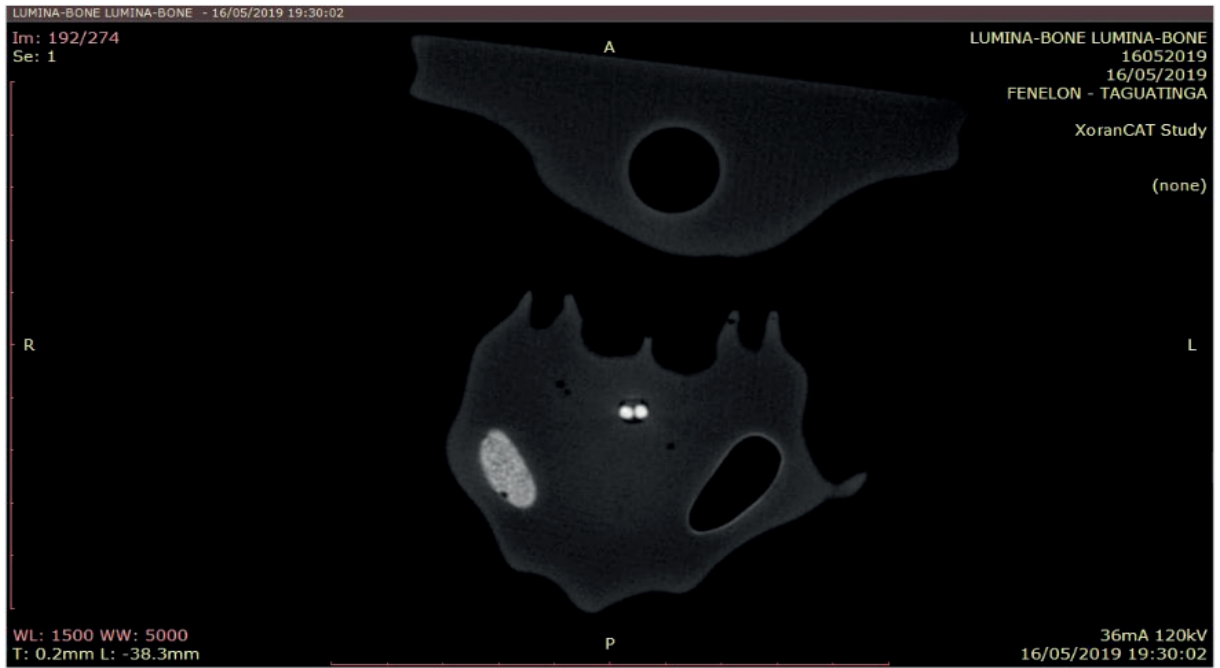


Imagem 13-C Tomografia computadorizada registrando o biomaterial Lumina Bone – corte axial

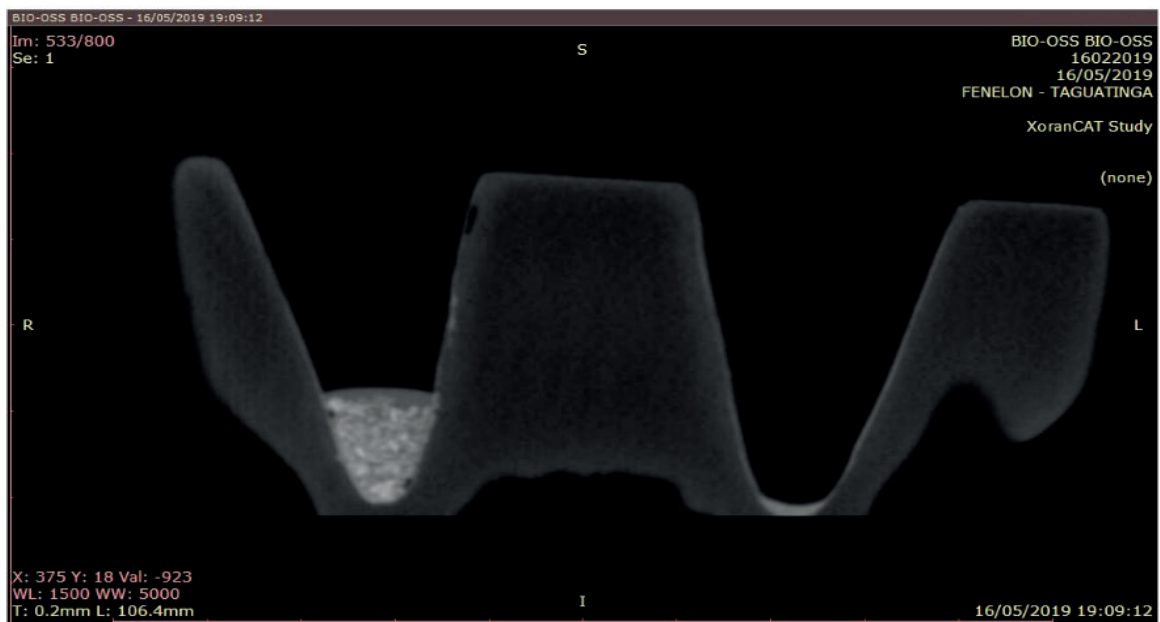


Imagem 14-A Tomografia computadorizada registrando o biomaterial Bio-oss –corte coronal

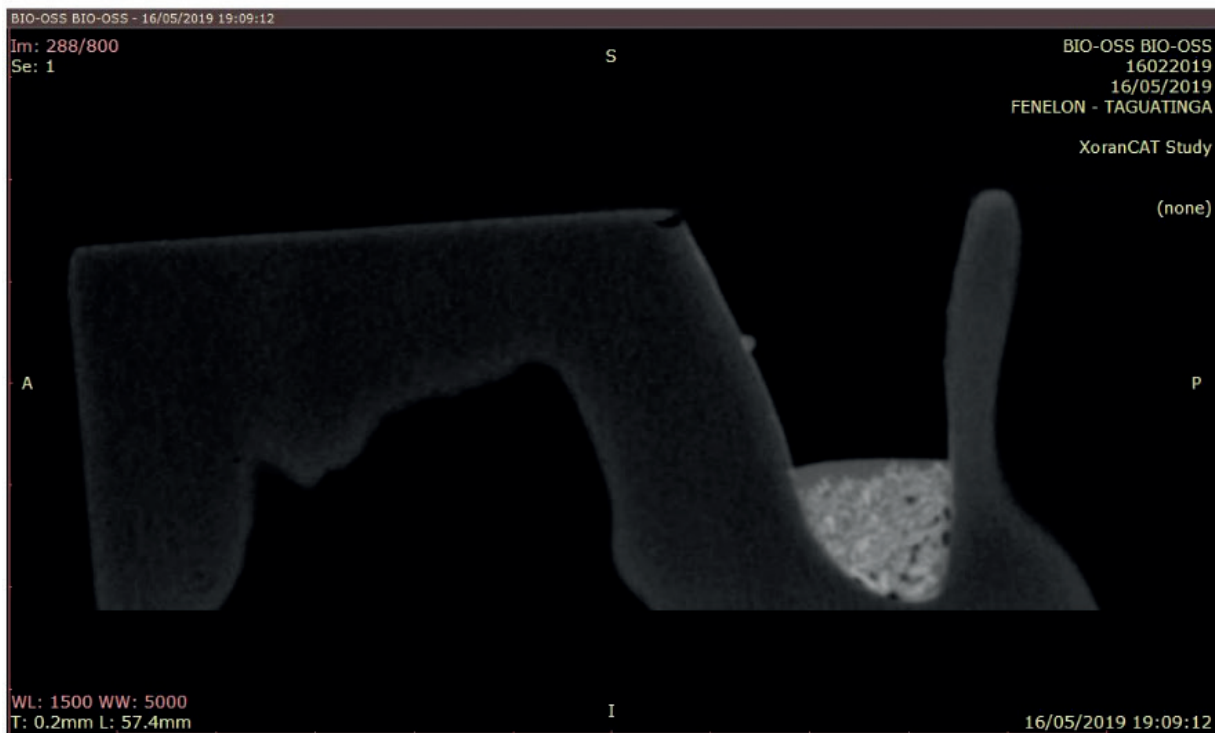


Imagem 14 -b Tomografia computadorizada registrando o biomaterial Bio-oss –corte sagital

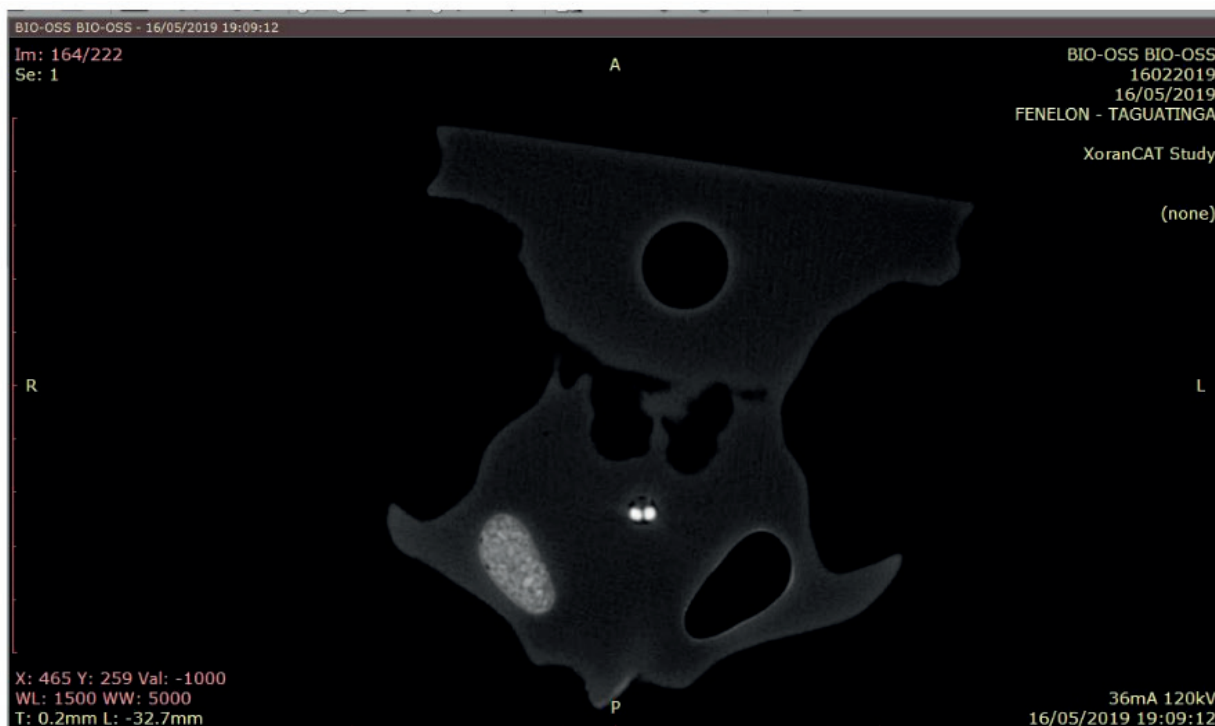


Imagem 14 -c Tomografia computadorizada registrando o biomaterial Bio-oss - corte axial

O aparelho e software usado na pesquisa foi o I-Cat, Cone Beam 3D, (Dental Imaging System) da Kavo, versão 3.1.62. Suas dimensões volumétricas, o FOV foi o de 6 x 17 cm.

Foi realizada o envio dos arquivos para Columbia University, localizada na cidade de Nova Iorque, nos Estados Unidos com a intenção de efetuar uma tabulação de acordo com a granulagem e densidade, avaliando os tons de cinzas de cada biomaterial utilizando o teste da escala de Hounsfield.

RESULTADOS

Os programas de aquisição da escala de Hounsfield utilizados na pesquisa conseguem elucidar com precisão a margem de erro nos valores da atenuação, representados como mínimo (margem de erro para baixo) máximo (margem de erro para cima) e a representação principal da densidade, que classificara o grupo. Foi obtido uma metodologia diagnóstica capaz de segmentar a identificação dos biomateriais por meio de tomografia computadorizada utilizando a escala de Hounsfield.

Em relação a comparação dos grupos do gráfico 1, o grupo controle apresentou-se como Hipoatenuante/hipodenso devido a presença de ar, que por sua vez apresenta uma densidade mais baixa que a água (marco de referência da escala), resultando assim em valores negativos. Seus valores em unidades Hounsfield são apresentados como principal de -1000.93, máximo de -995 e mínimo de -1001.

No que diz respeito aos 3 biomateriais, devido a apresentar sua densidade maior que a água, resultado da dificuldade da passagem do raio x sobre tais estrutura, se caracterizaram como hiperatenuante/hiperdenso, onde cada um foi atribuído a um valor positivo:

- A Hidroxiapatita, tendo valor máximo de 2172, mínimo de 1199 e principal 1731,34, se destacando assim a mais hiperatenuante do grupo de biomateriais.
- O Lumina Bone apresentando um valor mínimo de 444, máximo de 2329, e valor principal de 1704,33 estando em 2º lugar como hiperatenuante.
- O Bio – Oss, possuindo valor mínimo de 210, valor máximo de 1854, e valor principal de 1068, caracterizando o menos radiopaco do três biomateriais comparados.

O Gráfico 2 mostra os valores principais, facilitando a visualização dos resultados. E por seguinte é apresentado uma imagem didática permitindo a visualização dos biomateriais, e ao lado os cortes tomográficos sagitais, coronais e axiais de cada biomaterial.

Escala de Hounsfield

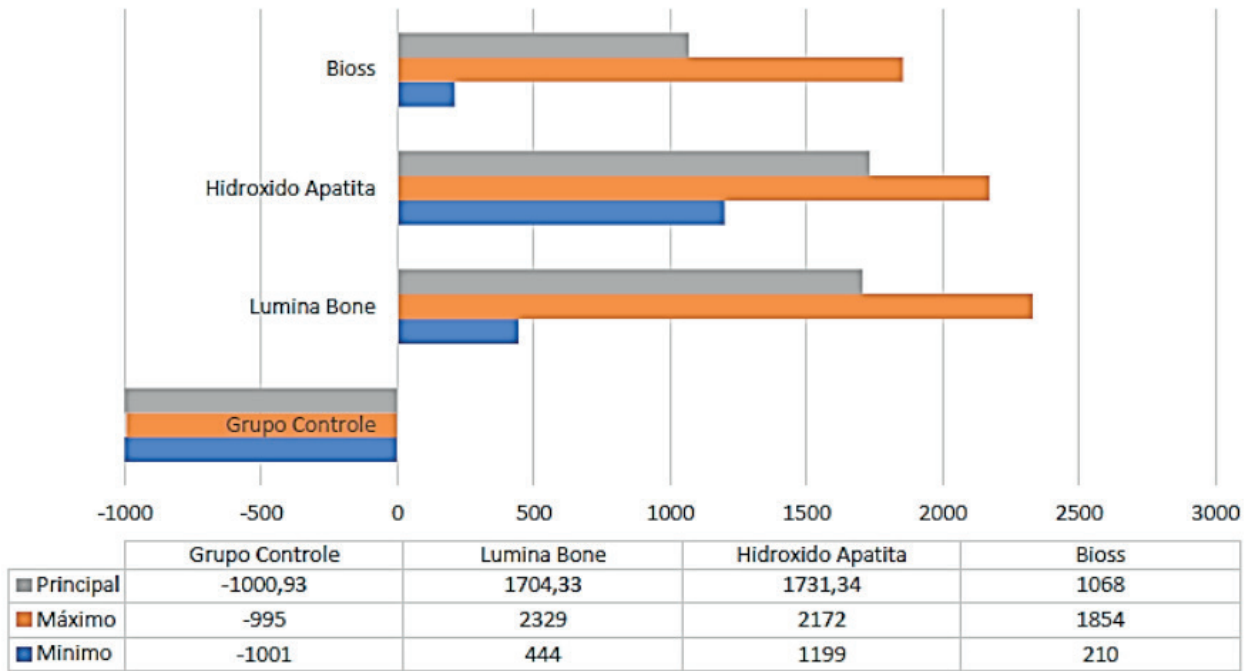


Grafico 1 - Escala de hounsfield mostrando a interpretação da escala, com valor principal de cada biomaterial, representado na cor cinza, e sua margem de erro mostrado na cor azul e laranja.

Escala de Hounsfield

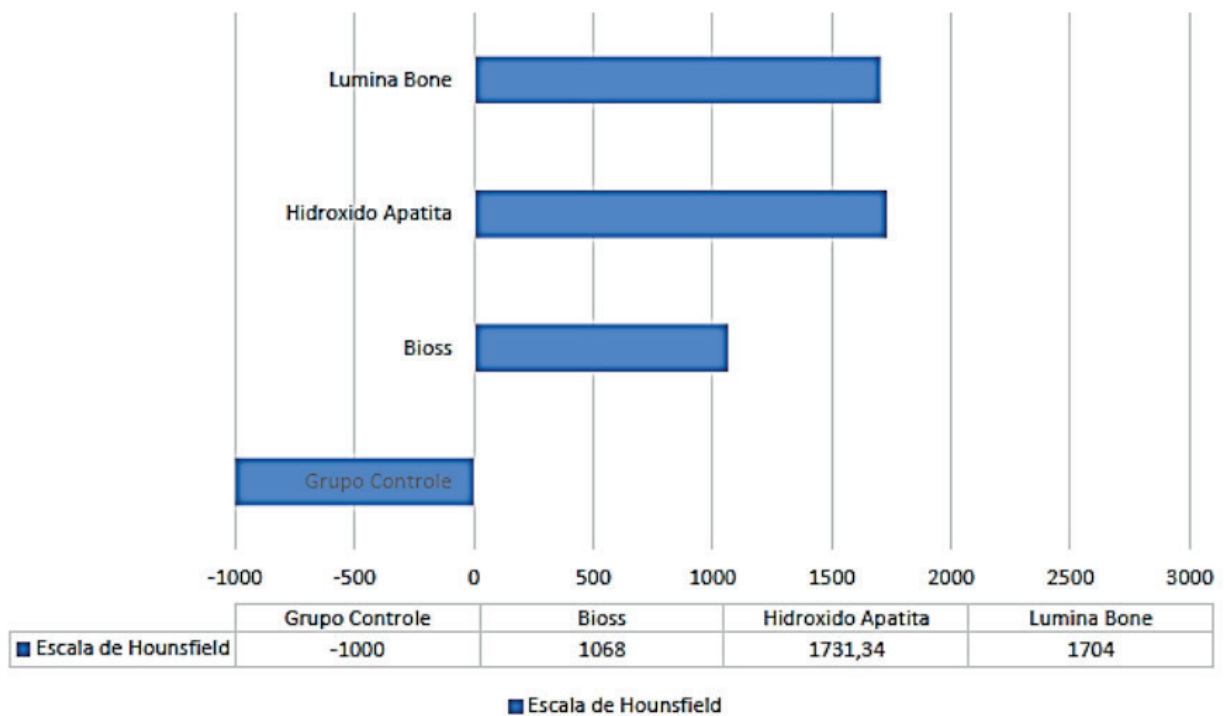
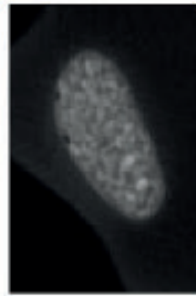


Grafico 2- Escala de housfield com valores principais.

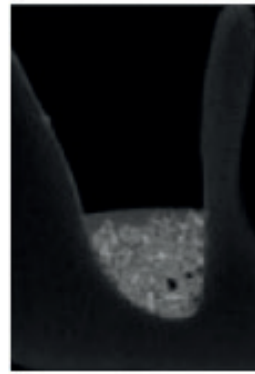
Ceislisli bio – oss - substituto de osso esponjoso
0,50g (grânulos de 1-2mm) : Bios;



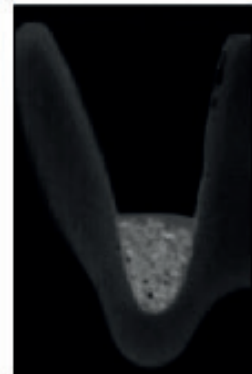
AXIAL



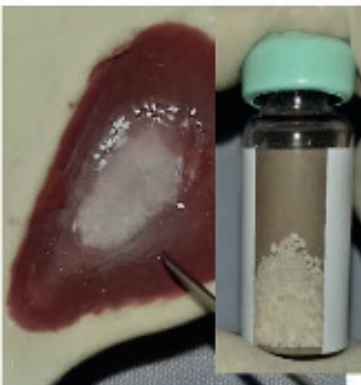
SAGITAL



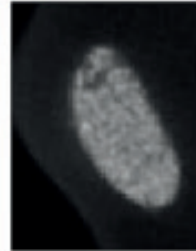
CORONAL



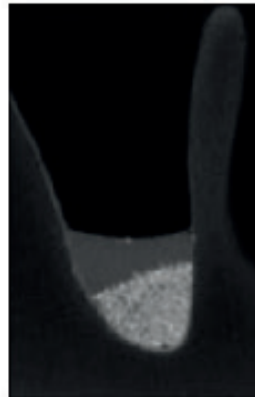
Criteria Lumina bone: enxerto ósseo
estrutura: ossa mineral bovina: granulação
grossa 850 a 600µm (0,5g).



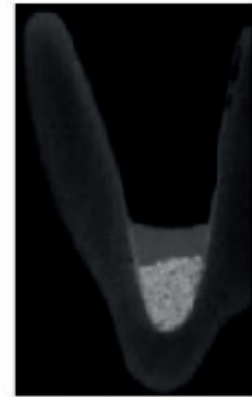
AXIAL



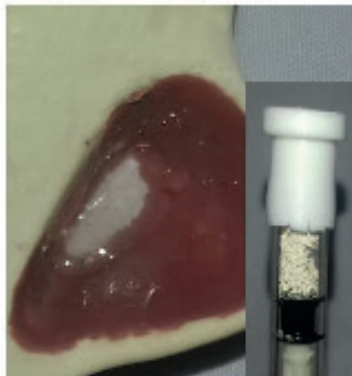
SAGITAL



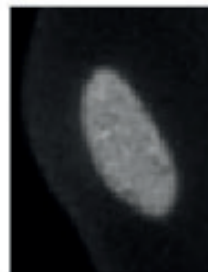
CORONAL



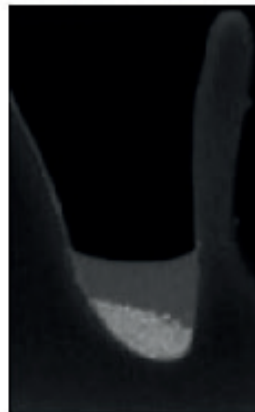
Clonox dental Granulos 0,5-1,0 mm –
fornecido em ampolas de seringa 1,0cc/0,7g –
composição de hidroxiapatita



AXIAL



SAGITAL



CORONAL

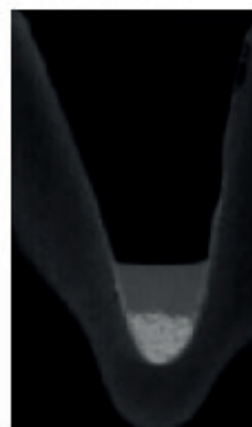


Imagem 15- Imagens agrupadas mostrando material selecionado dentro do frasco e sua aplicação no seio do manequim. Ao lado o resultado da imagens tomografica com seus respectivos cortes.

A evidência científica sobre a densidade dos biomateriais contem poucos estudos sobre o caso. Neste estudo procuramos estudar o nível de diferença entre características- densidade e granulação dos enxertos xenogenos através de análises por tomografia.

O uso de tomografias computadorizadas no complexo maxilofacial tem se mostrado como uma boa ferramenta para a avaliação de procedimentos cirúrgicos como os de enxertia óssea. Junto a isso, a correlação das medidas obtidas nestas imagens com o que

é observado clinicamente é muito alta, tornando a tomografia uma ferramenta diagnóstica realmente confiável (Abrahams 2001).

As unidades Hounsfield resultados por nós encontrados apresentaram dois comportamentos distintos na diferenciação de densidade. Um deles foi o caso controle, onde tendo em vista que o seio maxilar não continha nenhum biomaterial tal estava preenchido por ar dentro. O ar contém -1000 , sugerindo diferenciação entre os materiais hiperdensos apresentando os valores positivos (LANGLAIS, LANGLAND 1995, FREDERIKSEN 1994)

A Hidroxiapatita, evidenciou mais radiopaca de todos, mais densa e espessa apresentando assim seu resultado numérico na tomografia com 1732,34. O Bio-Oss, osso esponjoso, sendo o menos radiopaco dos três biomateriais comparados, revelando menores resultados, tendo 1068, da Escala de Hounsfield. O Lumina Bone, osso bovino, apresenta estrutura porosa, devido sua natureza trabeculada, com resultado de 1704.

Os programas de obtenção da escala de Hounsfield, como o que foi utilizado na pesquisa, conseguem demonstrar com precisão a margem de erro devido ao raio x. Com isso foi obtida uma metodologia diagnóstica capaz de segmentar a identificação dos biomateriais por meio de tomografia computadorizada utilizando a escala de Hounsfield.

O aparelho e software usado na pesquisa foi o I-Cat, Cone Beam 3 D, (Dental Imaging System) da Kavo, versão 3.1.62. Suas dimensões volumétricas, o FOV foi o de 6 x 17 cm.

Os resultados obtidos, frente à metodologia empregada permitiram concluir que: que a utilização da tomografia computadorizada com a finalidade de comparar tais materiais de enxerto, tratou-se de um forte recurso, que revela detalhes precisos do comportamento dos biomateriais e estruturas anatômicas de modo tridimensional, sendo um confiável indicador de possíveis divergências entre cada um.

Quanto à comparação das imagens tomográficas, nota-se características diferenciadas entre os mesmos, Bio-Oss apresentou maior volume e densidade.

A finalidade dos biomateriais é a regeneração óssea ou substituição dos tecidos, propriedades físicas e biológicas compatíveis com os tecidos biológicos dos hospedeiros, estimulando e provendo resposta adequadas, sendo biocompatível (sem respostas biológicas adversas), osteocondutividade (promoção do crescimento ósseo celular), bioatividade (ligação do material com o tecido biológico).

A aplicação clínica deve ser pautada e embasada em critérios clínicos/éticos, balanceando o nível do risco e o benefício.

Na prática odontológica, engloba-se todas as características ideais esperadas de um biomaterial, contudo nenhum material satisfaz todos os requisitos primordiais.

REFERÊNCIAS

Abrahams JJ. Dental CT imaging: a look at the jaw. *Radiology*. 2001; 219: 334-45.

BROOKS, S. L. Computed tomography. *Dent Clin North Am Dent*, Philadelphia, v. 37 no. 4, p. 575-590, Oct. 1993.

Calzado A., Geleijns J. Tomografia Computadorizada, Evolução, Princípios Técnicos y Aplicaciones, Madrid, 2010.

Carranza FA, Takei HH, Klokkevold PR. Periodontia Clínica 11 a Edição.

CAVALCANTI, M. G. P.; RUPRECHT, A.; VANNIER, M. W. Evaluation of an ossifying fibroma using three-dimensional computed tomography. Dentomaxillofac Radiol, Houndsmills, v. 30, no. 6, p. 342-345, Nov. 2001.

Cordaro L, Bosshardt DD, Palattella P, Rao W, Serino G, Chiapasco M. Maxillary sinus grafting with Bio-Oss® or Straumann® Bone Ceramic: Histomorphometric results from a randomized controlled multicenter clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2008;19(8):796-803. doi:10.1111/j.1600-0501.2008.01565.x

Correia F. et al. Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral: tipos de enxertos. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial, Porto, v. 53, no. 3 p.190-196 2012., DACULSI. Levantamento do seio maxilar pela técnica da janela lateral: Tipos enxertos. Rev Port Estomatol Med Dentária e Cir Maxilofac. 2012;53(3):190-196. doi:10.1016/j.rpemd.2012.03.003.

Costa, P. (2007). Avaliação com radiografia panorâmica e tomografia computadorizada conebeam de implantes instalados em mandíbula posterior (Monografia (Especialização em implantodontia) No. 74 f.). Rio de Janeiro: Academia de Odontologia do Rio de Janeiro C- CL de O. Academia de odontologia do rio de janeiro. 2007.

Esposito M, Grusovin MG, Rees J, et al. Effectiveness of sinus lift procedures. 2010;3(1):7-26.

Eanes, E. D. Program Crystal Growth Characteristics. vol. 3, p. 3-15, 1980.

Fulmer, M. T.; Martin, R. I.; Brown, P. W. Formation of Calcium deficient Hydroxyapatite at near-physiological temperature. Journal of Materials Science: Materials in Medicine, v. 3, p. 299-305, 1992.

Hawthorne ANAC. Me_Ana_Hawthorne (3). 2010.

Holmes J. Clinical reversal of root caries using ozone, double-blind, randomised, controlled 18-month trial. Gerodontology. 2003;20(2):106-114. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14697022>.

I-CAT. Kavo. Disponível em:

<https://www.kavo.com/en-us/i-cat> Acesso em 02 de Outubro de 2019.

Keith JD, Petrungaro P, Leonetti JA. Clinical and histologic evaluation of a mineralized block allograft: results from the developmental period (2001-2004). Int J Periodontics Restorative Dent. 2006;26(4):321-327. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16939013>.

Legeros, R. Z. Calcium phosphate materials in restorative dentistry: a review. Advances in Dental Research. v. 2, p. 164-180, 1988. 14. Lift DES, Janela COM, Uma L, Literatura RDE. No Title. 2014.

MaioranaC.etal.,IntJPeriodonticsRestorativeDent.25,2005;19–25. 8 Mangano C, Bartolucci EG, Mazzocco C. A new porous hydroxyapatite for promotion of bone regeneration in maxillary sinus augmentation: clinical and histologic study in humans. Int J Oral Maxillofac Implants. 2014;18(1):23-30. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12608665>.

Mavropoulos, E. A hidroxiapatita como removedora de chumbo. Dissertação (Mestrado). Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública e Toxicologia. Rio de Janeiro, 1999.

Misch CM. Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior to implant placement. Int J Oral Maxillofac Implants. 1997;12(6):767-776. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9425757>.

Mourão A. P., Tomografia Computadorizada, Tecnologias e Aplicações. São Paulo, Junho 2007 , 23-246.

OrsiniG.etal.,JBiomedMaterRes.B:ApplBiomater74B,2005;448–457.

Piattelli M. et al., *Int J Oral Maxillofac Implants* 14, 1999; 835–840. Orsini G. et al., *Oral Diseases* 13, 2007; 586–593.

PJETURSSON, B. E.; LANG, N. P. Elevação do Assoalho Do Seio Maxilar. In: LINDHE, Jan (Org.). *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2010. p. 1057-1078. *Tratado de periodontia clínica e implantologia oral*. 2010:1326.

Raghoobar GM, Louwse C, Kalk WWI, Vissink A. Morbidity of chin bone harvesting. *Clin Oral Implants Res*. 2001;12(5):503-507. doi:10.1034/j.1600-0501.2001.120511.x

SANTIAGO, R.C; VITRAL, R.W.F. Métodos de avaliação da densidade mineral óssea e seu emprego na odontologia. *Pesq.Bras.Odontoped.Clin.Integra.*, João Pessoa, v 6, n. 3, p. 289-294, set./dez. 2006.

SCARFE, W.C.; FARMAN, A. G. What is Cone-Beam CT and how does it work? *Dent Clin North Am*, Philadelphia, v. 52, n. 4, p. 707-30, Oct, 2008.

Schlegel KA, Fichtner G, Schultze-Mosgau S, Wiltfang J. Histologic findings in sinus augmentation with autogenous bone chips versus a bovine bone substitute. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18(1):53-58. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12608669>.

Serre, C. M.; Papillard, M.; Chavassieur, P.; Boivin, G. In vitro induction of a calcifying matrix by biomaterials constituted of collagen and or hydroxyapatite: an ultrastructural comparison of three types of biomaterials. *Biomaterials*. v. 14, n. 2, p. 97-106, 1993.

Sicca CM. Análise Tomográfica e Histomorfométrica Comparativa entre Enxerto Ósseo Autógeno e Enxerto Ósseo Xenogênico em Cirurgia de Levantamento de Seio Maxilar em Coelhos. 2005.

Simion M, Nevins M, Rocchietta I, et al. Vertical ridge augmentation using an equine block infused with recombinant human platelet-derived growth factor-BB: a histologic study in a canine model. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2009;29(3):245-255. doi:10.1902/jop.2012.110478

Traini T. et al., *J Periodontol* 78, 2007; 955–961.

Valentini P, Abensur DJ. Maxillary sinus grafting with anorganic bovine bone: a clinical report of long-term results. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003;18(4):556-560. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12939008>.

Weibrich G. et al., *Mund Kiefer Gesichtschir* 4, 2000; 148–152.

Xu H, Shimizu Y, Asai S, Ooya K. Grafting of deproteinized bone particles inhibits bone resorption after maxillary sinus floor elevation. *Clin Oral Implants Res*. 2004;15(1):126-133. doi:10.1111/j.1600-0501.2004.01003.x

Yamada Y, Ueda M, Naiki T, Nagasaka T. Tissue-engineered injectable bone regeneration for osseointegrated dental implants. *Clin Oral Implants Res*. 2004;15(5):589-597. doi:10.1111/j.1600-0501.2004.01038.x

Yildirim M, Spiekermann H, Handt S, Edelhoff D. Maxillary sinus augmentation with the xenograft Bio-Oss and autogenous intraoral bone for qualitative improvement of the implant site: a histologic and histomorphometric clinical study in humans. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 16(1):23-33. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11280359>.

RADIOGRAFIA PANORÂMICA: POSSÍVEL MÉTODO PARA PREVENÇÃO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 04/03/2020

Sandryelle de Andrade Rodrigues

Discente do Curso de Odontologia no Centro
Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO
Crato – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/2805867591542477>

Maria Solange Marques

Discente do Curso de Odontologia no Centro
Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO
Cedro – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/5743793488853673>

Renata Hellen Morais Sales

Discente do Curso de Odontologia no Centro
Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO
Granito – Pernambuco

<http://lattes.cnpq.br/4478954911331423>

Tiago França Araripe Cariri

Docente do Curso de Odontologia no Centro
Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO
Crato – Ceará

<http://lattes.cnpq.br/5224855119614470>

RESUMO: Os ateromas são placas que se depositam nas paredes dos vasos, principalmente em artérias, sendo capazes de obstruí-los total ou parcialmente e causar uma ruptura nos mesmos, manifestando-se como o acidente vascular cerebral (AVC). A radiografia

panorâmica é utilizada no diagnóstico e planejamento terapêutico das alterações dento-maxilo-faciais e estruturas adjacentes, tendo sido estudada como método para detecções incidentais de calcificações da artéria carótida (CAC). Este trabalho tem como objetivo discorrer acerca do uso da radiografia panorâmica como possível ferramenta para identificação precoce de CAC e consequente prevenção do acidente vascular cerebral. No período de agosto a outubro de 2019 foram utilizados os bancos de dados eletrônicos do Medline e Lilacs, nos quais foram selecionados artigos que associavam o uso da radiografia panorâmica como método potencial para descoberta de CAC. Diversos autores ressaltaram que a radiografia panorâmica pode ser utilizada como um artifício no qual o cirurgião-dentista pode eventualmente detectar focos radiopacos na região anatômica onde ocorre a bifurcação da artéria carótida comum, adjacente aos espaços intervertebrais C3 e C4, podendo sugerir a existência de calcificações carotídeas, contribuindo para a prevenção do AVC. O cirurgião-dentista pode dispor, portanto, de um papel significativo na identificação precoce de pacientes com risco de desenvolver AVC através do uso da radiografia panorâmica, método potencial para detecção incidental de imagens sugestivas de CAC.

PALAVRAS – CHAVE: Radiografia Panorâmica; Acidente Vascular Cerebral; Doenças das

PANORAMIC RADIOGRAPHY: POSSIBLE METHOD FOR PREVENTING CEREBROVASCULAR ACCIDENT - A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Atheromas are plaques that are deposited on the walls of the vessels, mainly in arteries, being able to block them totally or partially and cause a rupture in them, manifesting themselves as cerebrovascular accident. Panoramic radiography is used in the diagnosis and therapeutic planning of dento-maxillofacial changes and adjacent structures, having been studied as a method for incidental detections of carotid artery calcifications (CAC). This paper aims to discuss the use of panoramic radiography as a possible tool for early identification of CAC and consequent prevention of cerebrovascular accident. In the period from August to October 2019, the electronic databases of Medline and Lilacs were used, in which articles were selected that associated the use of panoramic radiography as a potential method for discovering CAC. Several authors have highlighted panoramic radiography as a device in which the dental surgeon can eventually detect radiopaque foci in the anatomical region where the common carotid artery bifurcation occurs, adjacent to the C3 and C4 intervertebral spaces, and may suggest the existence of carotid calcifications, contributing to stroke prevention. Stroke is the third leading cause of death in industrialized countries. Therefore, the dentist has a significant role in the early identification of patients at risk of developing cerebrovascular accident through the use of panoramic radiography, a potential method for incidental detection of images suggestive of CAC.

KEYWORDS: Panoramic Radiography; Cerebrovascular accident; Diseases of the carotid arteries.

1 | INTRODUÇÃO

A aterosclerose é o acúmulo de placas de gordura na parede dos vasos, principalmente em artérias, apresentando-se com frequência na bifurcação da artéria carótida. Ocorre comumente em pessoas que apresentam diabetes, sedentarismo, obesidade, hipertensão, e idades superior a 50 anos e que acomete ambos os sexos. Ademais, uma agressão ao endotélio aumenta a permeabilidade às lipoproteínas plasmáticas, contribuindo para a retenção destas no interior dos vasos.

O aumento no nível de colesterol e cálcio no sangue pode fazer com que as gorduras presentes nas paredes dos vasos tornem-se calcificações, levando a aterosclerose a ser denominada ateroma. Os ateromas são capazes de obstruir os vasos, total ou parcialmente e causar uma ruptura nos mesmos, manifestando-se como o acidente vascular cerebral (AVC).

Em 1922, Zulauf desenvolveu a técnica panorâmica sendo feita em duas tomadas radiográficas: uma superior e outra inferior, sendo nomeado aparelho de raio X panorâmico. Posteriormente ocorreram aperfeiçoamentos na técnica. Paatero foi o principal nome

na evolução da radiografia, seu método foi denominado Pantomografia. Atualmente, a panorâmica é uma técnica radiográfica muito utilizadas por dentistas para observar as estruturas do complexo maxilomandibular, dentes, articulação temporomandibular, osso hioide, seios maxilares e as estruturas anatômicas adjacentes.

Através da radiografia panorâmica o cirurgião-dentista (C.D.) pode se deparar com imagens que revelam a presença de calcificações heterotópicas nas regiões cervicais, por exemplo, os ateromas de carótidas (Friedlander et al. 2005).

Dessa forma, durante a realização de exames panorâmicos de rotina, há a possibilidade de o C.D. visualizar, de forma incidental, imagens sugestivas de calcificações da artéria carótida (CAC), que podem ocasionar o AVC. Este trabalho tem como objetivo discorrer acerca do uso da radiografia panorâmica como possível ferramenta para identificação precoce de CAC e consequente prevenção do acidente vascular cerebral.

2 | METODOLOGIA

O presente trabalho foi construído através de uma revisão de literatura, possibilitada por meio de uma pesquisa bibliográfica efetuada no período de agosto a outubro de 2019, utilizando os bancos de dados eletrônicos do Medline e Lilacs. “Radiografia panorâmica”, “Acidente Vascular Cerebral” e “Doenças das artérias carótidas” foram as palavras-chave utilizadas durante a busca.

Após análise dos artigos identificados nos bancos de dados eletrônicos, foram selecionados artigos que estudavam a possibilidade do uso da radiografia panorâmica para observação de calcificações da artéria carótida, bem como a participação do cirurgião dentista durante a identificação incidental através das mesmas e seu papel na prevenção do AVC.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Guimarães et al (2005) a maioria dos AVCs não cardiogênicos ocorrem devido a formação de ateromas decorrentes de aterosclerose que envolve a artéria carótida. Hipertensão, fumo, obesidade, sedentarismo são alguns dos fatores predisponentes à formação de ateromas. Segundo Albuquerque et al (2005), Almong et al (2002) e Madden et al (2007), em pacientes que se submetem à radioterapia, ou ainda são portadores de doenças renais e diabetes mellitus tipo 2, a prevalência aumenta, podendo chegar a 20%.

Desde 1981 autores estudam a radiografia panorâmica como um exame mais econômico e não invasivo para detecções incidentais de calcificações da artéria carótida. Eid (2009); Albuquerque et al (2005); e Guimarães et al (2005) ressaltaram a radiografia panorâmica como um artifício no qual o cirurgião-dentista pode eventualmente detectar focos radiopacos na região anatômica onde ocorre a bifurcação da artéria carótida comum adjacente aos espaços intervertebrais C3 e C4, exibindo uma angulação de cerca de 45° com o ângulo da mandíbula, podendo sugerir a existência de calcificações carotídeas. Pode se considerar

como diagnósticos diferenciais das CACs: Calcificação da cartilagem triticea, calcificação dos linfonodos e sialólitos – calcificações das glândulas salivares maiores e menores.

Entretanto, a técnica panorâmica apresenta também algumas desvantagens, como a perda de detalhes; variações na forma e tamanho da imagem; distorção da imagem da ATM; projeção em apenas um ângulo, causando sobreposição. (PANELLA, 2006, p. 49). Não obstante, a radiografia panorâmica não pode ser considerada como um exame de escolha para diagnóstico de ateromas, pois não se pode identificar o nível de obstrução dos vasos e nem a localização exata dos mesmos.

O exame “padrão-ouro” para detecção de doenças ateroscleróticas é a angiografia – exame radiográfico dos vasos sanguíneos -, mas podem ocorrer complicações por se tratar de um método invasivo, pois ela é feita por meio da injeção de contraste radiopaco no ambiente intravascular. Outra alternativa que também pode ser considerada como um exame padrão-ouro por ser indolor e não invasivo é o doppler colorido, que usa ondas de som refletidas para ver como o sangue flui através de um vaso sanguíneo. A tomografia também é bastante utilizada para esse fim.

A radiografia panorâmica vem sendo usada rotineiramente na odontologia e, embora não possa ser utilizada para confirmar a presença de CAC, possibilita que o cirurgião dentista possa detectar de forma incidental imagens sugestivas de ateroma e encaminhar o caso para especialistas, contribuindo assim para a prevenção do AVC.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O AVC constitui, ainda hoje, uma das principais causas de morte nos países industrializados, além de ser um fator que contribui substancialmente em casos de incapacitações, com enfoque em adultos. Por conseguinte, o cirurgião-dentista pode dispor de um papel significativo na identificação precoce de pacientes com risco de desenvolver AVC através do uso da radiografia panorâmica, utilizado na rotina odontológica e método potencial para detecção incidental de imagens sugestivas de calcificações da artéria carótida. A partir dessas imagens, então, o cirurgião-dentista pode encaminhá-los para especialistas, a fim de confirmar o quadro clínico por meio da utilização de exames considerados padrão-ouro para identificação de ateromas - como a angiografia e o doppler colorido -, contribuindo para a prevenção do acidente vascular cerebral.

REFERÊNCIAS

ABREU, Thalita Queiroz et al. Radiografia panorâmica como possível método de diagnóstico de pacientes com risco de acidente vascular cerebral: revisão de literatura. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, Paraíba, v. 11, n. 4, p. 607-613, out/dez, 2011.

ALBUQUERQUE, Danielle Frota de et al. Detecção de calcificações na artéria carótida em radiografias panorâmicas: revisão da morfologia e patologia. **Clin. Pesq. Odontol.**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 129-136, out/dez, 2005.

ANDRADE, Milena Pelisser. GAIATTO, Fabíola Fátima. ZANATTA Contribuição da radiografia panorâmica na detecção de ateromas em artéria carótida: relato de caso clínico. **Portal de conferências da IMED, IX Mostra de Iniciação Científica e Extensão Comunitária e VIII Mostra de Pesquisa de Pós-Graduação da IMED**. Dez, 2015.

BARROS, Renata Quirino de Almeida et al. **Diagnóstico precoce de ateromas por meio de exames radiográficos rotineiros em odontologia: considerações atuais**. *Odontol. Clín.-Cient*, Recife, v.10, n.2, Abr/Jun, 2011.

COSTA, Isadora Oliveira et al. Detecção de calcificação da artéria carótida em radiografias panorâmicas: levantamento da população goiana. **Rev Odontol Bras Central**, v.27, n. 81, p. 94-97, 2018.

Falcão IV, Carvalho EMF, Barreto KML, Lessa FJD, Leite VMM. **Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde**. *Rev Bras Saúde Matern Infant*, Recife, 2004 jan./mar.;4(1):95-102.

Friedlander AH, Garrett NR, Chin EE, Baker JD. **Ultrasonographic confirmation of carotid artery atheromas diagnosed via panoramic radiography**. *J Am Dent Assoc*. 2005 May; 136(5):635-40.

GUIMARÃES, G. O. et al. Radiografia panorâmica: identificação de pacientes susceptíveis ao acidente vascular cerebral através da detecção de ateromas na bifurcação da carótida. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 4, p. 97-104, 2005.

MASUKAWA, Yoshio Marcio et al. Acidente vascular cerebral (AVC): Contribuição da radiografia panorâmica na sua prevenção. **Ver Inst Ciênc Saúde**, v. 24, n. 4: 313-7, 2006.

MORAES, Mari Eli Leonelli et. Avaliação de ateroma em artéria em artéria carótida através de radiografias panorâmicas. **Revista odonto**, São Bernardo do Campo, v. 17, n. 33, 2009.

PANELLA, J. **Fundamentos de odontologia: radiologia odontológica e imaginologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

RIBEIRO, Betânia Fachetti. **Identificação de calcificações carotídeas em radiografia panorâmica digital e convencional**. 88 f. Tese (Doutorado em Estomatologia) – Universidade Federal da Paraíba. 2010.

SILVA, Cássia Letícia Cezimbra. **Calcificações ateromatosas detectadas em radiografias**. 2015. Trabalho de conclusão de curso apresentado na Faculdade de odontologia da PUCRS para obtenção do título de cirurgiã-dentista.

VIANNA, Livia Borges et al. **A Importância da Radiografia Panorâmica na Identificação de Placas Ateromatosas nas Artérias Carótidas: Uma Revisão**.

WILLIG, Mite Michel Piazza. SOLDA, Caroline. **Ateroma de carótida: Revisão de literatura**. *J Oral Invest*, v. 5, n. 2, p. 53-58, 2016.

LESÕES TRAUMÁTICAS DENTOALVEOLARES EM DENTES DECÍDUOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 16/06/2020

Renata Toledo Pimentel
Evelyn Carmo Oliveira
Paula Vitória Bido Gellen
Mariana Araújo dos Santos
Tássia Silvana Borges

RESUMO: O presente trabalho revisa na literatura as lesões dentoalveolares em dentes decíduos, com enfoque nos tipos de lesões e suas classificações, os tratamentos a serem aplicados e as sequelas subsequentes. A coleta de artigos foi realizada através das bases de dados: SCIELO, LILACS, PUBMED e MEDLINE, com os seguintes descritores: Trauma dentário/ Dental trauma, Lesões dentoalveolares/ dentoalveolar lesions; Tratamento/Treatment; e Odontopediatria/Pediatric dentistry. Foram inseridos neste estudo, artigos na língua portuguesa e inglesa, publicados entre os anos de 1971 e 2017; além de livros nacionais que abordam este tema. É necessário que o Odontopediatra tenha amplo conhecimento acerca das lesões para que se consiga planejar de forma correta a terapêutica, com o intuito de obter um prognóstico favorável. É importante que se conheça o desenvolvimento dental da criança em cada faixa etária, pois dessa maneira é possível entender as repercussões

que cada tipo de trauma pode ocasionar e oferecer o melhor tratamento. Grande parte das lesões dentoalveolares em dentes decíduos tem influência direta na dentição permanente, por isso é necessário um atendimento imediato, pois suas sequelas podem afetar aspectos da vida da criança como sua interação social e familiar.

PALAVRAS-CHAVE: Trauma dentário. Lesões dentoalveolares. Odontopediatria.

ABSTRACT: The present study reviews in the literature the dentoalveolar lesions in deciduous teeth, focusing on the types of lesions and their classifications, the treatments to be applied and the subsequent sequelae. The collection of articles was performed through the following databases: SCIELO, LILACS, PUBMED and MEDLINE, with the following descriptors: Dental trauma/ Dental trauma, Dentoalveolar/ dentoalveolar lesions; Treatment/ Treatment; and Pediatric dentistry. Articles in Portuguese and English published between 1971 and 2017 were inserted in this study; in addition to national books addressing this topic. It is necessary that the Pediatric Dentist has extensive knowledge about the lesions in order to be able to plan the therapy correctly, in order to obtain a favorable prognosis. It is important to know the dental development of the child in each age group, because in this way it is possible to understand

the repercussions that each type of trauma can cause and offer the best treatment. Most dentoalveolar lesions in deciduous teeth have a direct influence on permanent dentition, so immediate care is required, as its sequelae can affect aspects of the child's life such as their social and family interaction.

KEYWORDS: Dental trauma; Dentoalveolar lesions; Pediatric dentistry

INTRODUÇÃO

Lesões traumáticas dentoalveolares podem ser definidas como uma agressão mecânica, térmica ou química que atingem os elementos dentários e estruturas adjacentes cuja gravidade excede a resistência encontrada nos tecidos dentários, ósseos e musculares (ANDREASEN e ANDREASEN, 2001; ZEMBRUSKI-JABER *et al.*, 2006; KAWABATA *et al.*, 2007). Esses traumas resultam no deslocamento do dente e fraturas ocasionando defeitos estéticos, funcionais e afetando a qualidade de vida (VASCONCELOS *et al.*, 2003; KRAMER *et al.*, 2009; BORGES, 2017).

Destaca-se a prevalência dos traumas em crianças em idade pré-escolar, tornando-se um dos maiores problemas odontológicos, superando até as doenças bucais mais comuns como a cárie (CALDAS JÚNIOR e BURGOS, 2001; SOUZA FILHO *et al.* 2011). Trata-se de um problema de saúde pública, com impacto principalmente em crianças com idades entre 1 a 5 anos, e seus fatores decorrem principalmente da participação ativa das crianças em atividades esportivas, violência, acidentes de trânsito e associado a outros fatores comportamentais, como a curiosidade e a baixa percepção quanto ao perigo (FERREIRA *et al.*, 2008; TRAEBERT, MARCON, LACERDA, 2010; ASSUNÇÃO *et al.* 2011).

Diante de um episódio de trauma, é necessário que a família procure de imediato o odontopediatra para analisar e iniciar o tratamento, e é através das informações obtidas durante a anamnese que é possível obter um diagnóstico confiável e preciso (SANABE *et al.*, 2009).

A prevenção aos traumas dentários de dentes decíduos é iniciada desde o aleitamento materno, com os hábitos de sucção do bebê e evitando o uso prolongado de chupetas e mamadeiras, pois ao incentivar o uso desses produtos há a ocorrência da protusão dos incisivos superiores, facilitando a ocorrência dos traumas. É indicado que crianças sejam supervisionadas pelos pais ou cuidadores, pois quedas de própria altura podem levar ao trauma dentário (WANDERLEY, 2003). Outras metodologias como o uso de protetores bucais e o estabelecimento de um tratamento ortodôntico precoce, podem prevenir possíveis traumas (MARINHO *et al.*, 2013).

Estudos revelam que crianças que sofreram algum trauma dental tendem a desenvolver deficiências funcionais, estéticas e impacto negativo nas interações sociais na vida adulta. É observado também que os fatores socioeconômicos da família estão diretamente ligados a ocorrência dos acidentes, já que famílias com maior poder aquisitivo tendem a proporcionar as crianças brinquedos que elevam o risco de um possível trauma, se comparado a famílias

de baixa renda (FERREIRA *et al.* 2009).

Para tratar os pacientes que sofreram o trauma dentário, o cirurgião dentista deve optar por medidas conservadoras com o objetivo de promover a reabilitação oral e o equilíbrio da dentição (WANDERLEY, 2003), porém em alguns casos é necessária a extração do elemento dentário devido ao mal prognóstico, e a não aceitação da criança e dos próprios pais ao tratamento proposto, que consiste na grande maioria das vezes em procedimentos complexos (HOLAN, NEEDLEMAN, 2013).

É de grande importância o conhecimento sobre os traumatismos dentoalveolares, pois existem vários tipos de lesões e intensidades que podem causar inúmeras consequências, e por isso se faz necessário uma revisão da literatura para auxiliar e direcionar o Odontopediatra na escolha pelos melhores tratamentos, conhecendo suas possíveis sequelas e preservação dos casos.

DISCUSSÃO

Santos *et al.* (2010) e Campos *et al.* (2016) afirmam que o traumatismo dentoalveolar é considerado um problema de saúde pública sendo uma das maiores urgências dos consultórios odontológicos. Crianças são muito afetadas por este tipo de trauma e isso deriva de sua formação motora nos primeiros anos de vida quando a mesma começa a deambular. Os autores ainda concordam que a maioria dos casos vem de acidentes como: quedas de própria altura, atividades esportivas, agressões e acidentes de trânsito.

Os estudos de Cabral, Duarte e Valentim (2009) e Rodrigues *et al.* (2015) corroboram que a prevalência das lesões traumáticas se aplica ao gênero masculino, aonde 9,4 % e 62,1% ocorrem na dentição decídua. Dados epidemiológicos a nível nacional sobre trauma em dentição decídua, realizados por entidades governamentais, ainda são escassos e informações sobre o tema são encontrados apenas em crianças com faixa etária de 12 anos.

Em sua investigação, Viegas *et al.* (2006) afirmam que o maior número de lesões, 84,5%, é a de fratura de esmalte e em seguida lesões que afetam tecidos de suporte ou periodontal. Os autores ainda relatam que a ocorrência das lesões dentoalveolares justificada pelo fato dos tecidos dentários decíduos serem mais elásticos ou resilientes. Já os dentes mais afetados, Pereira *et al.* (2014) afirmam que 80% dos casos acontecem em incisivos centrais superiores, pois muitas vezes estes elementos dentários não são protegidos pelos lábios, tornando-os mais suscetíveis ao trauma.

Para tratar os pacientes que sofreram algum trauma dentário, Oliveira *et al.* (2004) afirmam que é necessária uma avaliação clínica através de uma anamnese, considerando as características do paciente para diagnosticar e planejar o seu tratamento. E Sanabe *et al.* (2009) acrescenta que ao negligenciar o tratamento destas lesões, podem acarretar ao paciente sintomatologia dolorosa, alteração na posição dos dentes, perda do elemento dentário e principalmente alterações estéticas visíveis que podem interferir diretamente na autoestima do paciente como foi encontrado no estudo de Gonçalves *et al.* (2017).



LESÕES DENTOALVEOLARES




São inúmeras as classificações para as lesões dentoalveolares, mas a mais utilizada por pesquisadores, de acordo com os estudos de Borges et al. (2017), é a de Andreasen, que inclui 16 categorias que englobam a estrutura dentária, tecidos moles e de sustentação. O autor afirma que é uma classificação complexa a ser utilizada em estudos populacionais por necessitar de exames com fins diagnósticos para uma correta classificação.


São categorizados por Andreasen (ANDREASEN e ANDREASEN, 2001) em: fratura incompleta em esmalte; fratura coronária simples-esmalte ou dentina sem exposição pulpar; fratura coronária complicada-esmalte e dentina com exposição pulpar; fratura corono-radicular simples envolvendo esmalte, dentina e cimento sem exposição pulpar; fratura radicular com exposição pulpar; concussão; subluxação; luxação intrusiva; luxação extrusiva; luxação completa; fratura de osso alveolar de suporte; fratura da parede vestibular ou lingual de osso vestibular de suporte; fratura da maxila ou mandíbula; laceração da gengiva ou mucosa oral; abrasão da gengiva ou mucosa oral.

Existem muitos outros sistemas para classificar as lesões dentoalveolares, mas Melo et al. (2003) sugere uma classificação mais simples, a de Sanders, Brady e Johnson, que consistem em sete categorias: fissuras coronárias, fratura coronária, fratura de coroa e da raiz, fratura da raiz, sensibilidade (concussão), mobilidade (subluxação ou perda da fixação), e luxação dentária (intrusão ou extrusão).

Para um melhor entendimento Losso et al. (2011), Benfatti et al. (2011), Bonecker et al. (2011) e Coutinho et al. (2013) classificaram as lesões dentoalveolares em lesões traumáticas aos tecidos dentários (Quadro 1) e lesões traumáticas aos tecidos de sustentação (Quadro 2)

Tipo de Lesão	Definição	Tratamento
Trinca de esmalte 	Sem perda de estrutura dental. Fratura incompleta do esmalte.	Seguir orientações básicas. Aplicação tópica de flúor, escovação com dentifrício fluoretado e bochechos com soluções contendo flúor.
Fratura de esmalte 	Perda de estrutura dentária restrita ao esmalte.	Seguir orientações básicas. Restauração com resina composta ou desgaste para arredondar as bordas cortantes da fratura em caso de lesões pequenas.

<p>Fratura de esmalte e dentina sem exposição pulpar</p> 	<p>Perda de estrutura dentária restrita ao esmalte e à dentina, sem exposição pulpar.</p>	<p>Seguir orientações básicas. Restauração definitiva ou provisória em resina composta para que se evite a necrose pulpar.</p>
<p>Fratura de esmalte e dentina com exposição pulpar</p> 	<p>Perda de estrutura dentária restrita ao esmalte e à dentina, com exposição pulpar.</p>	<p>Seguir orientações básicas. Pulpotomia parcial em casos de polpa exposta ou tratamento endodôntico. A parte coronária deve ser restaurada com resina composta ou coroa.</p>
<p>Fratura total de coroa</p> 		<p>Seguir orientações básicas. Pulpectomia, tratamento endodôntico pela técnica convencional e, quando possível, a reconstrução coronária por meio de colagem com o próprio fragmento dentário. Na impossibilidade de utilização, confecciona-se um núcleo e, sobre este, uma restauração protética.</p>
<p>Fratura coronoradicular</p> 	<p>Solução de continuidade que envolve esmalte, dentina e cimento, sem envolvimento pulpar.</p>	<p>Seguir orientações básicas. A conduta depende da extensão da fratura; das condições do remanescente e se é possível sua restauração.</p>
<p>Fratura de raiz</p> 	<p>Solução de continuidade que envolve esmalte, dentina, cimento e polpa, podendo ser horizontal ou longitudinal. Pode atingir terço apical, cervical ou cervical.</p>	<p>Seguir orientações básicas. Dentes com fraturas longitudinais necessitam de extração. Dentes com fraturas horizontais devem ser reposicionados.</p>
<p>Necrose pulpar</p> 	<p>Destaca-se pela fratura do esmalte com alteração de cor e presença de fístula.</p>	<p>Seguir orientações básicas. Pulpectomia e obturação do canal radicular.</p>

	<p>Paciente chega ao consultório muito tempo depois do trauma, normalmente com as estruturas alveolares já cicatrizadas.</p>	<p>Seguir orientações básicas. Colocação de mantenedor de espaço estético-funcional.</p>
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

Quadro 1 - Lesões Traumáticas aos tecidos dentários.

Fonte: (LOSSO et al., 2011; BENFATTI et al., 2011; BONECKER et al., 2011; COUTINHO et al. 2013).

Tipo de Lesão	Definição	Aspectos Radiográficos
<p>Concussão</p> 	<p>Traumatismo de pequena intensidade sobre os tecidos de sustentação, porém sem ruptura de fibras. Não há deslocamento e mobilidade do dente.</p>	<p>Não são observadas alterações.</p>
<p>Subluxação</p> 	<p>Traumatismo de baixa a moderada intensidade nos tecidos de sustentação no qual o dente possui mobilidade mas não está deslocado do alvéolo. Sangramento no sulco gengival pode estar presente.</p>	<p>Não são observadas alterações.</p>
<p>Luxação lateral</p> 	<p>Traumatismo de maior intensidade que leva a deslocamento dentário nos sentidos palatino, vestibular, mesial ou distal.</p>	<p>Percebe-se o deslocamento do dente dentro do alvéolo, observando-se o aumento no espaço periodontal. Determinar a posição do dente decíduo em relação ao germe do permanente. Observar a relação de simetria com o dente homólogo.</p>
<p>Luxação intrusiva</p> 	<p>Deslocamento do dente para o interior do alvéolo.</p>	<p>Presença do dente dentro do tecido ósseo. Imagem do dente intruído alongada em relação ao homólogo: Aproximação com o dente sucessor. Imagem do dente intruído encurtada: provável afastamento em relação ao permanente.</p>
<p>Luxação extrusiva</p> 	<p>Deslocamento parcial do dente para fora do alvéolo.</p>	<p>Desnível entre os bordos incisais e aumento do espaço periodontal. Realizar diagnóstico diferencial com a fratura radicular.</p>
<p>Avulsão</p> 	<p>Deslocamento total do dente para fora do alvéolo.</p>	<p>Avaliar estruturas ósseas e a presença de alterações no dente permanente.</p>

Quadro 2 - Lesões traumáticas aos tecidos de sustentação.

Fonte: (LOSSO et al., 2011; BENFATTI et al., 2011; BONECKER et al., 2011; COUTINHO et al., 2013).

TRATAMENTO DAS LESÕES DENTOALVEOLARES

Para Nogueira, Sassi e Guimarães (2016), o sucesso e a boa evolução do tratamento dependem exclusivamente de um exame clínico acurado, utilizando critérios e classificações de acordo com o trauma que o indivíduo tenha sofrido. No caso de dentição decídua, Losso et al. (2011) afirmam que o manejo difere da dentição permanente, pois encontra-se uma relação próxima ao ápice do dente decíduo que sofreu o trauma, com o germe do dente sucessor, o permanente.

Para Wanderley (2003), ao atender pacientes que sofreram algum trauma dentário o cirurgião dentista deverá ter conhecimento e técnicas relacionadas a dentística e endodontia além de acompanhar cada caso de forma única.

De acordo com o trauma é necessária determinada conduta e o estudo de Wanderley et al. (2014) salientam os tipos e seus possíveis tratamentos por exemplo a fratura de esmalte: pode ser tratada com restauração com resina composta ou somente é necessário alisar as bordas cortantes com brocas de acabamento ou tirar de lixas; fratura de esmalte e dentina: colagem do fragmento ou restauração com resina composta; exposição dentinária: proteção com cimento de ionômero de vidro ou restauração com resina composta; exposição pulpar: tratamento endodôntico; fratura coronorradicular subgingival: tudo depende a extensão da lesão, usualmente é realizada a exodontia e em determinados casos pode-se indicar ainda a restauração, gengivectomia e endodontia; fratura radicular: depende da localização da fratura (altura) podendo ser indicado a estabilização através de contenção semirrígida ou exodontia.

As indicações referentes ao tratamento e prognóstico, estão descritas nos quadros abaixo (3 e 4), de acordo com autores, Percinoto et al. (2012, p.357); Benfatti et al., (2011); Bonecker et al., (2011); Coutinho et al., (2013), e no quadro 5, está descrito o protocolo de orientação básica para a reparação do tecido periodontal, Bonecker et al. (2011).

Traumas	Tratamento	Prognóstico
Concussão Sem aumento de mobilidade, mas com marcante sensibilidade à percussão.	Não requer intervenção específica e imediata. Prescrever dieta líquida ou pastosa nas primeiras 48 horas e evitar o uso de chupeta ou mamadeira nesse período.	A menos que haja uma infecção associada, nenhuma terapia pulpar está indicada.
Subluxação Aumento de mobilidade, mas sem deslocamento dental. Pode ou não apresentar sangramento sulcular.	O dente deve ser monitorado para avaliar o surgimento de alguma patologia. Se o dente apresentar mobilidade, esplintagem semi-rígida por 15 a 20 dias.	Prognóstico normalmente é favorável.

<p>Luxação lateral. O dente é deslocado lateralmente (geralmente com a coroa na direção palatina ou lingual). Pode ocorrer contusão ou fratura do tecido ósseo alveolar de suporte.</p>	<p>Tratamento imediato: Reposicionamento do dente e esplintagem semi-rígida por 30 a 45 dias. Tratamento tardio: Exodontia. Deslocamento da raiz para palatino.</p>	<p>Reposicionamento ativo apresenta maior risco de desenvolvimento de necrose pulpar.</p>
<p>Luxação Intrusiva Deslocamento apical do dente para o interior do alvéolo. O dente parece estar encurtado em suas dimensões ou, em casos severos, pode apresentar-se ausente.</p>	<p>Permitir re-erupção espontânea exceto quando deslocado para a posição do germe do sucessor em desenvolvimento.</p>	<p>O dente deve re-erupcionar em um período de 2 a 6 meses. Após esta espera, se o dente não estiver em posição, a exodontia é indicada.</p>
<p>Luxação Extrusiva Deslocamento parcial do dente para fora do seu alvéolo. O dente aparece de uma forma alongada e encontra-se com mobilidade.</p>	<p>Tratamento imediato: Reposição do dente em posição normal, esplintagem semi-rígida por 30 a 45 dias. Tratamento tardio: Exodontia</p>	<p>Tipo de traumatismo que mais leva à perda do dente, com alto risco de necrose pulpar.</p>
<p>Avulsão Deslocamento completo do dente para fora do alvéolo.</p>	<p>Confirmar se o dente não encontra-se intruído. Não devem ser reimplantados.</p>	

Quadro 3 - Indicações e prognóstico de tratamento para lesões aos tecidos periodontais em dentes decíduos.

Fonte: (PERCINOTO et al., 2012 p. 357; LOSSO et al., 2011; BENFATTI et al., 2011; BONECKER et al., 2011; COUTINHO et al. 2013).

Traumas	Tratamento	Prognóstico
<p>Fratura incompleta de esmalte fratura incompleta (trinca) do esmalte sem a perda de estrutura dentaria.</p>	<p>De uma forma geral, não exigem tratamento.</p>	<p>Complicações são incomuns.</p>
<p>Fratura coronária não complicada fratura de esmalte ou esmalte /dentina que não envolve a polpa.</p>	<p>Remoção das bordas cortantes e aplicação de verniz com flúor/ Restauração com CIV ou Resina Composta (dependendo do tamanho da fratura).</p>	<p>Depende primeiramente da injúria concomitante ao ligamento periodontal e secundariamente da extensão da dentina exposta.</p>

<p>Fratura coronária complicada. Fratura de esmalte-dentina com exposição pulpar.</p>	<p>Tratamento imediato: Rizogênese incompleta: pulpotomia Rizogênese completa: pulpectomia. Tratamento tardio Rizogênese incompleta/ completa: pulpectomia. Tratamento conservador: capeamento pulpar direto, curetagem pulpar ou pulpotomia Tratamento radical: pulpectomia</p>	<p>Depende do tempo de exposição pulpar, extensão de dentina exposta e o estágio de desenvolvimento radicular.</p>
<p>Fratura coronorradicular não complicada. Fratura de esmalte, dentina e cimento, sem exposição pulpar. Pode apresentar mobilidade do fragmento coronário aderido à gengiva.</p>	<p>Remoção do fragmento e restauração. Fratura com extensão subgengival: exodontia.</p>	<p>Fraturas que se estendem significativamente abaixo da margem gengival podem não ser restauráveis.</p>
<p>Fratura coronorradicular complicada. Fratura de esmalte, dentina e cimento com exposição pulpar. Pode apresentar mobilidade do fragmento coronário aderido à gengiva.</p>	<p>Remoção do fragmento, pulpectomia e restauração. Fratura com extensão subgengival: exodontia.</p>	<p>Fraturas que se estendem significativamente abaixo da margem gengival podem não ser restauráveis.</p>
<p>Fratura radicular Fratura de dentina e cimento envolvendo a polpa. Mobilidade do fragmento coronário aderido à gengiva que pode ser deslocado.</p>	<p>Fratura do terço apical ou do terço médio: esplintagem rígida por 4 a 6 meses. Fraturas no terço gengival ou fraturas verticais: exodontia.</p>	<p>A grande extensão da linha de fratura pode dificultar o reparo, bem como a imobilização.</p>

Quadro 4 - Indicações e prognóstico de tratamento de lesões aos tecidos dentais duros e à polpa em dentes decíduos.

Fonte: (PERCINOTO et al., 2012, p. 358; LOSSO et al., 2011; BENFATTI et al., 2011; BONECKER et al., 2011; COUTINHO et al., 2013).

<p>Higienização da área afetada</p>	<p>Limpeza do dente com gaze embebida em água oxigenada ou clorexidina, 3 vezes ao dia, durante 1 semana ou até que se consiga novamente higienizar com escova convencional.</p>
<p>Repouso do dente</p>	<p>Não morder a região, dieta pastosa /líquida. Avaliar a necessidade de contenção semirrígida. Remover o hábito de sucção de dedo; chupeta e mamadeira, que aumentam a mobilidade e dificultam a reparação do ligamento periodontal.</p>
<p>Prescrição medicamentosa</p>	<p>Analgésico em caso de dor. Avaliar a necessidade de prescrição de anti-inflamatório e/ou antibiótico.</p>

Controle	O controle/retorno do paciente depende do tipo de trauma, da sua extensão e da idade da criança. Mas deve-se fazer o controle clínico e radiográfico para se avaliar a formação do germe do dente permanente.
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Quadro 5 - Protocolo de orientação básica para a reparação do tecido periodontal.

Adaptado de Bonecker et al., (2011).

CONSEQUÊNCIA POSTERIOR AO TRAUMATISMO DENTOALVEOLAR

Existem várias sequelas decorrentes de traumas dentoalveolares, mas a necrose pulpar, descoloração coronária, reabsorção dentária e obliteração pulpar são as mais relatadas na literatura, e outros autores acrescentam que a avulsão é outra sequela comum. Quanto as características das sequelas, a descoloração coronária é considerada uma das primeiras a serem visíveis clinicamente tornando-se uma sequela transitória ou permanente, com múltiplas tonalidades que podem indicar uma necrose pulpar, porém há controvérsias na literatura aonde muitos autores afirmam que a descoloração em si não é indicativa da perda de vitalidade da polpa (COLAK *et al.*, 2009; JESUS *et al.*, 2010; AMORIM *et al.*, 2011; LOSSO *et al.*, 2011; FIRMINO *et al.*, 2014).

Com relação a reabsorção dentária, a literatura indica que este fato está diretamente ligado a várias alterações, mas principalmente com a necrose pulpar, e em casos mais severos pode-se levar a perda do elemento dentário decíduo (ASSUNÇÃO *et al.*, 2007; COLAK *et al.*, 2009; HOLAN *et al.*, 2014).

Quanto a obliteração pulpar, em muitos casos o prognóstico é satisfatório, porém em alguns pode levar a necrose pulpar devido à falta de suprimento sanguíneo e deposição da dentina (ASSUNÇÃO; CUNHA; FERELLE, 2007; KAWABATA *et al.*, 2007).

Elementos dentários decíduos que sofreram intrusão, avulsão e deslocamento lateral, são os mais suscetíveis a desenvolver anomalias no desenvolvimento dos dentes permanentes em quase 70% dos casos (GONDIM *et al.*, 2011).

Traumas mais severos podem ocasionar a perda dentária no momento do acidente, no decorrer do tratamento ou muitos anos após o ocorrido. As sequelas decorrentes do trauma podem atrapalhar o desenvolvimento dos dentes permanentes, além de causar sérios danos a coroa, raiz e germe do dente sucessor (ANDREASEN *et al.*, 1971 (a); ANDREASEN *et al.*, 1971 (b); ANDREASEN *et al.*, 1973; BEN-BASSAT *et al.*, 1985; BEN-BASSAT *et al.*, 1989). Luxação, avulsão, fraturas coronárias e concussão, são lesões que necessitam de tratamento imediato. Ao iniciar a terapia o paciente deverá ser informado que a cessação dos sintomas não quer dizer que houve a cura definitiva do elemento dentário traumatizado, é necessário o acompanhamento por certo período para prevenir ou interromper sequelas subsequentes (MORELLO *et al.*, 2011).


Além das sequelas físicas citadas acima, Gonçalves *et al.* (2017) afirmam que o comprometimento estético impacta de forma negativa a qualidade de vida da criança, já que dados colhidos pelos autores na literatura confirmam que crianças com idade a partir dos 3

anos de idade já estão conscientes de sua aparência, principalmente da dentição. Lesões que são consideradas complicadas, aquelas que resultam em dor ou perda de função, podem afetar de forma direta o psicológico de uma criança, provocando distúrbios de autoimagem e difícil interação familiar e social (ALDRIGUI et al., 2011; ABANTO et al., 2015).

De acordo com Bonecker et al. (2011), lesões traumáticas podem provocar sequelas não somente no dente que sofreu o trauma como também em seu sucessor permanente. Quanto menor a idade da criança que sofreu o trauma, maior a chance de sequela em seu permanente. No quadro 6, estão descritas as principais sequelas em dentes decíduos.

Sequelas em dentes decíduos	Descrição do Tratamento
<p data-bbox="389 595 596 624">Hiperemia pulpar</p> 	<p data-bbox="815 663 1469 792">É a resposta inicial da polpa, após lesões traumáticas. Ocorre aumento da vascularização da polpa e uma pequena infiltração celular. Pode ser reversível ou não, podendo evoluir para necrose pulpar.</p> <p data-bbox="836 824 1445 853">Tratamento: Acompanhamento clínico-radiográfico.</p>
<p data-bbox="379 972 606 1001">Hemorragia pulpar</p> 	<p data-bbox="804 947 1477 1167">Ocorre devido a ruptura de pequenos vasos pulpares, levando a sangramento e decomposição de hemoglobina que penetra no interior dos túbulos dentinários, posteriormente ocorre a formação de sulfato de ferro, que por sua vez promove a mudança de cor. Esta alteração pode ser transitória (podendo regredir em 3 a 4 meses) ou permanente.</p> <p data-bbox="831 1198 1450 1261">Tratamento: Acompanhamento clínico-radiográfico e quando necessário faceta dental.</p>
<p data-bbox="400 1375 585 1404">Necrose pulpar</p> 	<p data-bbox="804 1283 1477 1570">Pode ocorrer devido ao estrangulamento vasculonervoso, hemorragia pulpar, edema, trombose, infecção, exposição pulpar e outras alterações. A presença de fístula e abscesso são um sinal clínico indicativo de necrose. No exame radiográfico, a imagem aparece com uma lesão periapical que algumas vezes pode ser confundida com o folículo do germe permanente. Também pode causar escurecimento do dente devido a liberação de substâncias cromóforas.</p> <p data-bbox="804 1601 1477 1731">Tratamento: Acompanhamento clínico-radiográfico e observando evolução da lesão que comprove a necrose. Confirmando o diagnóstico procede-se ao tratamento endodôntico.</p>
<p data-bbox="379 1778 606 1807">Calcificação pulpar</p> 	<p data-bbox="815 1753 1469 1973">Depósito progressivo de tecido duro dentro da câmara pulpar e canal radicular, onde os odontoblastos são estimulados pelo traumatismo, a formar dentina, atresiano dessa forma o canal radicular e a câmara coronária. Esse depósito poderá ocorrer de forma aleatória ou uniforme podendo levar a alteração de cor da coroa de branco-opaco ao amarelo.</p> <p data-bbox="804 1982 1477 2078">Tratamento: Não interfere no processo de rizólize, e por isso procede-se somente ao acompanhamento clínico-radiográfico.</p>

<p>Reabsorção interna</p> 	<p>Trata-se da reabsorção das paredes dentinárias por meio dos osteoclastos e macrófagos. Ocorre da superfície interna em direção a periferia, podendo ocorrer um avanço com perfuração de coroa e raiz. Radiograficamente, observa-se a polpa de forma ovalada. Clinicamente quando ocorre acometimento da polpa, esta pode ser observada como uma mancha rosada (por transparência).</p> <p>Tratamento: Tratamento endodôntico (pulpectomia) e em casos de continuação do avanço da lesão (dentes não tratados endodonticamente), indica-se exodontia e uso do mantenedor de espaço.</p>
<p>Reabsorção externa sem infecção</p> 	<p>Define-se pela reabsorção patológica e progressiva da porção radicular externa. Observa-se reabsorção lenta com formação óssea.</p> <p>Tratamento: Quando ocorre reabsorção com formação óssea é necessário apenas o acompanhamento clínico-radiográfico. O dente pode esfoliar um pouco antes do esperado.</p>
<p>Reabsorção externa com infecção</p> 	<p>Reabsorção patológica e progressiva da porção radicular externa. Geralmente acontece devido a presença de bactérias ou em locais onde houve destruição do ligamento periodontal. Clinicamente, no início, não se observa nenhuma alteração, em casos mais graves pode haver mobilidade dentária. Radiograficamente, observa-se áreas radiolúcidas no local da reabsorção. Quando existe a presença de infecção, observa-se a reabsorção rápida e irregular com destruição óssea.</p>
<p>Alveólise</p> 	<p>Promove a reabsorção óssea e a exposição da raiz do dente. A exposição da raiz pode ser parcial ou total e se deve a infecção do ligamento periodontal ou necrose do dente. Clinicamente observa-se a raiz do dente exposta na cavidade bucal.</p> <p>Tratamento: Exodontia e mantenedor de espaço funcional removível.</p>
<p>Anquilose</p> 	<p>Ocorre devido a reabsorção por substituição, unindo o dente ao osso alveolar. Radiograficamente observa-se ausência de lâmina dura e espaço pericementário, sendo difícil distinguir o limite entre osso e raiz.</p> <p>Tratamento: Aumento de coroa e normalmente exodontia.</p>

<p style="text-align: center;">Retenção prolongada</p> 	<p>Acontece quando um dano ao tecido periodontal leva a alteração no metabolismo da reabsorção fisiológica do dente decíduo que por sua vez, não reabsorve. Observa-se algumas vezes a erupção do permanente sem que ocorra a esfoliação do decíduo.</p> <p>Tratamento: Acompanhamento do caso e em momento oportuno, procede-se a exodontia.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Quadro 6 – Sequelas das lesões traumáticas em dentes decíduos

Fonte: (BONECKER et al., 2011).

CONCLUSÃO

O trauma dentoalveolar é um episódio corriqueiro nos consultórios de odontopediatras. É considerado um problema de saúde pública devido ao grande número de casos em pacientes adultos e principalmente em crianças com dentição decídua. O Cirurgião Dentista deverá agir com precisão para a resolução do problema, já que traumas interferem de forma negativa no bem-estar e qualidade de vida da criança. Através do conhecimento e aplicação de uma terapêutica correta o profissional irá fornecer ao paciente a possibilidade de preservar e ajudar no desenvolvimento da dentição permanente.

O tratamento de crianças que sofreram traumas dentoalveolar deve ser realizado com o apoio dos familiares, já que acontecimentos como este podem ocasionar a criança sequelas irreversíveis que podem influenciar de forma negativa no convívio social. O acompanhamento deve ser realizado periodicamente para intervir em alguma sequela que poderá surgir durante o tratamento e para obter um prognóstico favorável, devolvendo qualidade de vida a criança.

REFERÊNCIAS

- ABANTO, Jenny et al. Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of preschool children: a population-based study. *International Journal of Paediatric Dentistry*; v.25, n.1, p.18-28; 2015.
- ALDRIGUI, Janaina M. et al. Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of young children. *Health and Quality of Life Outcomes*, v.9, p.781-787; 2011.
- AMORIM, Lilian de Fatima Guedes; ESTRELA, Carlos; COSTA, Luciane R. R. Sucasas. Effects of traumatic dental injuries to primary teeth on permanent teeth – a clinical follow-up study. *Dental Traumatology*, v.27 n.2, p.117-121; 2011.
- ANDREASEN, Jens O.; ANDREASEN, Frances M. *Textbook and color atlas of dental trauma*. 3 ed. Porto Alegre, RS: Artmed; 2001.
- ANDREASEN, Jens O. et al. The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent successors I. A clinical and histologic study of 117 injured permanent teeth. *Scand J Dent Res*, v.79, n.4, p. 219-283 (a); 1971.
- ANDREASEN, Jens O; Ravn, Josrgen J. The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent

- successors. II. A clinical and radiographic follow-up study of 213 teeth. *Scand J Dent Res*, v.79, n.4, p.284-94(b); 1971.
- ASSUNÇÃO, Luciana Reichert da Silva et al. Luxation injuries in primary teeth: a retrospective study in children assisted at an emergency service. *Braz Oral Res*. v.25, n.2, p.150-6; 2011.
- ASSUNÇÃO, Luciana R.; CUNHA, Robson F.; FERELLE, Antônio. Análise dos traumatismos e suas sequelas na dentição decídua: uma revisão da literatura. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v.7, n.2, p.173-179; 2007.
- BEN-BASSAT, Yocheved; FUKS, Anna; BRIN, Ilana; ZILBERMAN, Yeruchan. Effect of trauma to the primary incisors on permanent successors in different developmental stages. *Pediatr Dent*, v.7, n.1, p.37-40; 1985.
- BEN-BASSAT, Yocheved; BRIN, Ilana; ZILBERMAN, Yeruchan. Effect of trauma to the primary incisors on their permanent successors: multidisciplinary treatment. *ASDC J Dent Child*, v.56, n.2, p.112-16; 1989.
- CABRAL, Ana Claudia Ribas; DUARTE, Danilo Antônio; VALENTIM, Climene. Prevalência das injúrias traumáticas na dentição decídua. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, v.21, n.2, p.137-43; 2009.
- CALDAS JUNIOR, Arnaldo de França; BURGOS, Maria Eleonora Araujo. A retrospective study of traumatic dental injuries in a Brazilian dental trauma clinic. *Dent Traumatol*, v.17, n.6, p.250-253; 2001.
- CAMPOS, Vera et al. Traumatismo nos dentes decíduos anteriores: estudo retrospectivo do projeto de extensão em traumatologia dentária da faculdade de odontologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. *Interagir: pensando a extensão*, Rio de Janeiro, n. 22, p.46-60; 2016.
- CAYETANO, Maristela Honorio; BENFATTI, Sosigenes Victor; BAUSELLS, João. **Interação odontopediátrica uma visão multidisciplinar**. São Paulo. 2011.
- COLAK Ivana et al. A retrospective study of intrusive injuries in primary dentition. *Dental Traumatology*, v.25, n.6, p.605-610; 2009.
- COSTA, Taís Gonçalves et al. Traumatismo dentoalveolar em emergência hospitalar: relato de caso clínico. *Arch Health Invest*, v.6, 2017.
- COUTINHO, Lúcia; BONECKER, Marcelo. *Odontopediatria para o pediatra. Série atualizações pediátricas*. São Paulo. 2013.
- FERREIRA, Jainara Maria Soares et al. Prevalence of dental trauma in deciduous teeth of Brazilian Children. *Dental Traumatology*, v.25, p. 219–223; 2009.
- FIRMINO Ramon Targino et al. Prediction factors for failure to seek treatment following traumatic dental injuries to primary teeth. *Braz Oral Res*, v.28, n.1, p.1-7; 2014.
- GÓES, Kilma K. Honório et al. Avaliando os traumatismos dento-alveolares: revisão de literatura. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, v.5, n.1, p.21 – 26; 2005.
- GONÇALVES, Bruna M. et al. O impacto do traumatismo dental e do comprometimento estético na qualidade de vida de pré-escolares. *Rev Paul Pediatr*, v.35, n.4, p.448-455; 2017.
- GONDIM, Juliana Oliveira et al. Sequelas em dentes permanentes após trauma nos predecessores decíduos e sua aplicação clínica. *RGO – Rev. Gaúcha Odontol*. Porto Alegre, v.59, p.113-120; 2011.
- HOLAN, Gideon; NEEDLEMAN, Howard L. Premature loss of primary anterior teeth due to trauma – potential short- and long-term sequelae. *Dental Traumatology*, v.30, p.100–106; 2014.

JETRO, Valdemir et al. Traumatismo dentoalveolar: nível de conhecimento e conduta de urgência dos bombeiros do município de Caicó-RN. *Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac.* v.13, n.2; 2013.

JESUS, Marina Alvine et al. Epidemiologic survey of traumatic dental injuries in children seen at the Federal University of Rio de Janeiro, Brazil. *Braz Oral Res*, v.24, n.1, p.89-94; 2010.

KRAMER, Paulo Floriani et al. Exploring the impact of oral diseases and disorders on quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.41, n.4, p.327-335; 2013.

KRAMER, Paulo Floriani et al. Traumatismo na Dentição Decídua e Fatores Associados em Pré-Escolares do Município de Canela/RS. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, v.9, n.1, p.95-100; 2009.

KRAMER, Paulo Floriani et al. Traumatic Dental injuries in Brazilian preschool children. *Dental Traumatology*, v.19, n. 6, p.299-303; 2003.

LOSSO, Estela Maris et al. Traumatismo dentoalveolar na dentição decídua. *RSBO, Revista Sul-Brasileira de Odontologia*, v.8, n.1, p. e1-e20; 2011.

NOGUEIRA, Otávio Augusto Verdelli; SASSI, Giovanni Kano; GUIMARÃES, Pedro Sérgio Melo. Tratamento dentoalveolar: prospecção de tratamentos e profilaxias – revisão de literatura. XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VI Encontro de Iniciação à Docência – Universidade do Vale do Paraíba, 2016.

KAWABATA, Carla Mari et al. Estudo de Injúrias Traumáticas em Crianças na Faixa Etária de 1 a 3 Anos no Município de Barueri, São Paulo, Brasil. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v.7, n.3, p. 229-233; 2007.

KRAMER, Paulo Floriani et al. Traumatismo na Dentição Decídua e Fatores Associados em Pré-Escolares do Município de Canela/RS. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, v.9, n.1, p. 95-100; 2009.

MARINHO, Ana Catarina Martins Roleira et al. Prevalência de traumatismo dentário e fatores associados em adolescentes no concelho do Porto. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.* v.54, n.3, p.143–149; 2013.

MELO, Ricardo E.V. Ayres et al. Traumatismo dentoalveolar. *International Journal of Dentistry*, v.2, n.2, p.266-272; 2003.

MORELLO, Juliana et al. Sequelas subsequentes aos traumatismos dentários com envolvimento endodôntico. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde*, n.13, v.2, p.68-73; 2011.

Percinoto, Célio et al. Abordagem do traumatismo dentário. In: Maria de Lourdes Andrade Massara; Paulo Cesar Barbosa Rédua. (Org.). *Referência para procedimentos clínicos em odontopediatria*. 2a.ed.São Paulo: Santos, v.2, p.1-271; 2012.

PINTO-GUEDES, Antonio Carlos; BONECKER, Marcelo; RODRIGUES, Célia Regina Martins Delgado. **Fundamentos de odontologia. Odontopediatria.** São Paulo. 2011.

RODRIGUES, Amanda Silva et al. Perfil epidemiológico dos traumatismos dentários em crianças e adolescentes no Brasil. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde*, v.17, n.4, p.267-78; 2015.

SANABE, Mariane Emi et al. Urgências em traumatismos dentários: classificação, características e procedimentos. *Rev Pal Pediatr*, v.27, n. 4, p. 447-51; 2009.

SANTOS, Vanessa; SEABRA, Sandro; CHEVITARESE, Leila. Traumatismo dentário numa visão para a promoção de saúde. *Saúde & Amb. Rev.*, v.5, n.1, p.01-07; 2010.

SOUZA, Bruno Luiz Menezes et al. Manejo de trauma dentoalveolar: relato de caso. Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac., v.14, n.1; 2014.

SOUZA FILHO, Manoel Dias et al. Prevalência de traumatismo dentário em pré-escolares de Teresina, PI. Arq Odontol, Belo Horizonte, v.47, n.1, p.18-24; 2011.

TRAEBERT, Jefferson; MARCON, Karine Boneti; LACERDA, Josimari Telino. Prevalência de traumatismo dentário e fatores associados em escolares do município de Palhoça (SC). Ciência & Saúde Coletiva, v.15, n.1, p.1849-1855; 2010.

VASCONCELOS, Ricardo José de Holanda et al. Trauma na Dentição Decídua: Enfoque Atual. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, v.3, n.2; 2003.

VIEGAS, Claudia Marina de Sousa et al. Traumatismo na dentição decídua: prevalência, fatores etiológicos e predisponentes. Arquivos em Odontologia. Belo Horizonte, v.42, n.4, p.257-336; 2006.

WANDERLEY, Marcia Turolla. Como tratar dentes traumatizados ou perdidos. Traumatismo em dentes decíduos e suas repercussões para as dentições. Anais do 15º Conclave Odontológico Internacional de Campinas. n.104; 2003.

WANDERLEY, Marcia Turolla et al. Traumatismos nos dentes decíduos: entendendo sua complexidade. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. v.68, n.3; 2014.

ZEMBRUSKI-JABER, Cítia et al. Consequências de Traumatismos na Dentição Decídua. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, v.6, n.2, p.181-187; 2006.

PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES MORFOFUNCIONAIS DA FACE RELACIONADA A HÁBITOS BUCAIS NUTRITIVOS E NÃO-NUTRITIVOS

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 06/03/2020

Cecília Gomes de Sá Cândido

Centro Universitário Doutor Leão Sampaio
Juazeiro do Norte- Ceará
<https://orcid.org/0000-0001-5282-7358>

Letícia Tayná Bezerra Freire

Centro Universitário Doutor Leão Sampaio
Juazeiro do Norte- Ceará
<https://orcid.org/0000-0002-2536-2257>

Gustavo Anderson de Souza Lima

Centro Universitário Doutor Leão Sampaio
Juazeiro do Norte- Ceará
<http://lattes.cnpq.br/8713853666466009>

Francisco Leandro Rodrigues Rocha

Centro Universitário Doutor Leão Sampaio
Juazeiro do Norte- Ceará
<http://lattes.cnpq.br/4532504301307322>

Brunno Michiles Marques da Fonsêca

Centro Universitário Doutor Leão Sampaio
Juazeiro do Norte- Ceará
<https://orcid.org/0000-0001-5067-2209>

Marayza Alves Clementino

Centro Universitário Doutor Leão Sampaio
Juazeiro do Norte- Ceará
<https://orcid.org/0000-0002-9552-4901>
<http://lattes.cnpq.br/6957789311415413>

desde o nascimento, perpetuando-se durante o crescimento e o desenvolvimento do indivíduo. Alguns hábitos como a sucção inadequada podem ser prejudiciais e causar problemas na fala, oclusão e estética. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo identificar a prevalência e associação das alterações morfofuncionais de face relacionada a hábitos de sucção nutritiva e não nutritiva, na clínica escola do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, na cidade de Juazeiro do Norte. Trata-se de um estudo observacional, transversal, no qual os dados foram coletados a partir de uma amostra de conveniência de 115 crianças 0 a 12 anos. Os pais/ responsáveis pelas crianças atendidas na clinica-escola responderam um questionário sobre as alterações morfofuncionais das crianças na região da face. Os dados coletados foram avaliados através análises descritivas e teste do *qui-quadrado e exato de fisher com $\alpha = 5\%$* . Como resultados foram encontrados que em relação aos hábitos de sucção nutritivos e não nutritivos, a maioria das crianças mama ou já mamou (88,7%). Além disso, 33,0% das crianças também pratica o habito não nutritivo da onicofagia. Quase 14% das crianças faz uso da mamadeira e 2,6% chupa o dedo. Quanto as alterações morfofuncionais, 19,1% das crianças tem o hábito de sugar ou morder o lábio, 10,4% interposição lingual para falar ou engolir; 16,5% apresentam alterações de fala, enquanto 43,5%

RESUMO: Os hábitos orais podem surgir

apresentam alterações dentárias e 15,7% das crianças rangem os dentes. Nos testes de associação, apenas a variável mordida aberta relatada pelos pais/responsáveis mostrou associação significativa com o uso da mamadeira (OR 1,26, IC 95%: 0,32 -4,92), $p \leq 0,03$ e o hábito de roer unhas (OR 0,98, IC 95%: 0,28-3,35) $p \leq 0,04$. Com isso, observa-se que alterações morfofuncionais podem estar associadas a maus hábitos bucais.

PALAVRAS-CHAVE: Sucção. Aleitamento. Odontopediatria. Onicofagia.

PREVALENCE OF MORPHO-FUNCTIONAL CHANGES IN THE FACE RELATED TO NUTRITIVE AND NON-NUTRITIVE HEALTH HABITS

ABSTRACT: Oral habits can arise from birth, perpetuating during the individual's growth and development. Some habits such as inadequate sucking can be harmful and cause problems with speech, occlusion and aesthetics. Given the above, this study aimed to identify the prevalence and association of morphofunctional changes in the face of nutritional sucking and nutrition habits, at the school clinic of the Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, in the city of Juazeiro do Norte. This is an observational, cross-sectional study, without which data were collected from a convenience sample of 115 children aged 0 to 12 years. The parents / guardians of the children attended at the school clinic answer a questionnaire about the morphofunctional changes of the children in the face region. The collected data were applied through descriptive analyzes and chi-square and fisher's exact test with $\alpha = 5\%$. As the results found were found in relation to the sucking and non-nutritive habits, the majority of children were mothers or mothers (88.7%). In addition, 33.0% of children also practice the non-nutritive habit of onychophagia. Almost 14% of children use a bottle and 2.6% suck their fingers. As for the morphofunctional changes, 19.1% of children have the habit of sugar or biting their lip, 10.4% of lingual interposition to speak or swallow; 16.5% have speech disorders, while 43.5% have dental disorders and 15.7% of children reach their teeth. In association tests, only one open bite variable related to parents / identified showed a significant association with bottle use (OR 1.26, 95% CI: 0.32 -4.92), $p \leq 0.03$ and the habit nail biting (OR 0.98, 95% CI: 0.28-3.35) $p \leq 0.04$. Thus, it should be noted that morphofunctional changes may be associated with poor oral habits.

KEYWORDS: Suction. Breastfeeding. Pediatric Dentistry. Onychophagy.

1 | INTRODUÇÃO

Os hábitos bucais podem ser classificados como normais ou deletérios. Os normais fazem parte da fisiologia do nosso corpo, como fala, mastigação, respiração e deglutição (BOECK et al., 2013). Quando esses hábitos causam alterações oclusais e mudanças do padrão de crescimento facial são classificados como hábitos orais deletérios (BOECK et al., 2013; FERNANDES e LIMA, 2019).

Estes hábitos bucais deletérios podem comprometer o equilíbrio da neuromusculatura orofacial e provocar alterações no sistema estomatognático, dependendo do período, intensidade e frequência que acontecem (SUHANI et al., 2015; SHARMA et al., 2015). Estes

hábitos não são fisiológicos, e podem ser adquiridos ainda na infância, como uso de chupeta, sucção do dedo e uso de mamadeira (BOECK et al., 2013).

Segundo Pizzol et al. (2011), há outra classificação para os hábitos bucais. Eles podem ser divididos em nutritivo e não nutritivo. O hábito nutritivo é quando, através do hábito, é fornecido algum tipo de nutriente para a criança, como o aleitamento natural, que, além de alimentar o bebê, tem a função de satisfazer a sucção e favorecer o crescimento facial, devido à movimentação muscular durante a mamada (MOIMAZ et al., 2011; MAFFEI et al., 2016). Já o não nutritivo é entendido como uma forma de prazer ou pacificador, pois ele acontece quando a criança necessita satisfazer impulsos da sucção, que está associado com importantes necessidades psicológicas e carência afetiva (MOIMAZ et al., 2011).

Com o crescimento da criança e o desenvolvimento crânio facial, os hábitos bucais deletérios e os não nutritivos podem causar maloclusões e alterações nos ossos, músculos, dentes e todas as estruturas adjacentes, além de influenciar na função estética e funcional do paciente (BOECK et al., 2013; GOES et al., 2013).

Entre os hábitos deletérios e não nutritivos que podem favorecer o desenvolvimento das maloclusões estão a sucção digital e de chupeta. Estes dois hábitos podem deformar os arcos dentários, causar problemas respiratórios e influenciar na morfologia facial (QUEIROZ et al., 2010). A literatura relata que a sucção digital causa maloclusões como, *overjet*, desordens na articulação temporomandibular (ATM), mordida cruzada posterior e má oclusão esquelética (PASSOS, FRIAS-BULHOSA, 2010).

Com isso, é importante identificar cedo hábitos bucais nocivos favorecendo um tratamento preventivo e o não desenvolvimento de maloclusões. Diante do exposto, este estudo teve como objetivo identificar a prevalência e associação de alterações morfofuncionais de face relacionada a hábitos bucais de sucção nutritiva e não nutritiva, na clínica escola do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, na cidade de Juazeiro do Norte.

2 | METODOLOGIA

2.1 Aspectos éticos

A presente pesquisa foi cadastrada e aprovada na Base de Registros de Pesquisas envolvendo Seres Humanos (Plataforma Brasil) e submetida à análise de seu conteúdo pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio (UNILEÃO) respeitando a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/ Ministério da Saúde. O número do parecer de liberação do comitê de ética é CAAE 15861419.4 0000.5048.

2.2 Desenho do estudo e seleção da amostra

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal.

O estudo foi desenvolvido na sala de espera da Clínica Escola do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio com os pais/responsáveis dos pacientes entre 0 a 12 anos de idade, que compareceram ao Departamento de Odontologia para acompanhamento ambulatorial no período de agosto a outubro de 2019.

A amostra foi do tipo não probabilística por conveniência, na qual, 115 pais/responsáveis responderam um questionário enquanto aguardavam o atendimento da criança. Os pais/responsáveis das crianças participantes foram informados sobre a pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Aqueles pais/responsáveis que não concordaram com a participação no estudo, foram automaticamente excluídos, sem prejuízo para seu atendimento de rotina.

2.3 Critérios de elegibilidade

2.3.1 Critérios de inclusão

- Pais/responsáveis das crianças de 0 a 12 anos, atendidas na Clínica Escola do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio.

2.3.2 Critérios de exclusão

- Pais/responsáveis analfabetos;
- Pais/responsáveis portadores de necessidades especiais (quadros de alterações psicológicas, psiquiátricas e neurológicas) que inviabilizem as respostas.

2.4 Coleta de dados

Foi utilizado um questionário elaborado por uma equipe de pesquisadores da Universidade Federal de Ciências da saúde de Porto Alegre/UFCSPA, com base nos critérios utilizado pelos pesquisadores (PEREIRA, OLIVEIRA e CARDOSO, 2017). O questionário apresentava perguntas sobre as características da amostra e dezesseis questões sobre hábitos bucais das crianças. Os questionários foram aplicados durante o período de agosto a outubro de 2019 na sala de espera da clínica escola do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio antes da realização dos atendimentos. Os pais/responsáveis foram convidados a participar, sendo seu preenchimento realizado pelos próprios pais/responsável sem nenhum auxílio, consulta, participação do examinador ou por ventura, algum outro familiar que esteja presente. Ao final do preenchimento o instrumento foi entregue imediatamente ao examinador e no caso de dúvidas em relação aos hábitos deletérios foi explicado a cada pais/responsável que obteve a dúvida.

O objetivo das perguntas formuladas foi coletar as seguintes informações: a idade das crianças, sobre a presença ou ausência de hábitos orais nas crianças, tempo de manutenção do hábito, dados relativos ao tempo de aleitamento materno, bem como possíveis alterações relacionadas à fala, oclusão e respiração na percepção dos responsáveis.

2.5 Análise estatística

Os dados foram tabulados no programa estatístico SPSS versão 21.0. A consistência interna dos questionários foi avaliada através do Teste Alpha de Cronbach. E os dados obtidos foram analisados através de estatística descritiva e do *qui-quadrado* e *teste exato de fisher*, com nível de significância de 5%.

3 | RESULTADOS

Nota-se que na Tabela 1 apresenta as características dos pais/responsáveis. A maioria dos responsáveis que levaram as crianças ao atendimento odontológico foram as mães (80%), seguido pelos pais (12,2%) e outros relatados como, avós, tias, irmãos (7,8%).

Foi perguntado aos pais/responsáveis quantas crianças residiam na mesma casa. A maioria respondeu duas crianças (40,9%), seguido de; uma criança (36,5%); depois, três crianças (16,5%) e por último, quatro ou mais crianças (6,1%). Em relação a renda mensal do responsável pela criança, grande parte declarou que recebe entre meio e um salário mínimo (33%). Os demais, declararam acima de um e meio salário mínimo, (27%), entre um e um e meio salário mínimo (21,7%), menos de meio salário mínimo (9,6%) e cerca de 8,7% afirmaram não ter salário mínimo.

Variáveis	N	%
Parentesco do responsável pela criança		
Mãe	92	80
Pai	14	12,2
Outros	9	7,8
Idade dos pais/ responsáveis		
Até 30 anos	28	24,3
Maiores de 30 anos	87	75,7
Quantas crianças residem com os pais/responsáveis em casa		
Uma criança	42	36,5
Duas crianças	47	40,9
Três crianças	19	16,5
Quatro ou mais	7	6,1
Renda do responsável		
Não tem renda	10	8,7
<meio salário	11	9,6
≥ meio e < um salário	38	33
≥ um e >meio salário	25	21,7
≥ um e meio salário	31	27
TOTAL	115	100

Tabela 1 – Características amostral relativa aos pais/responsáveis pela criança

Já na tabela 2, observamos que a maioria das crianças atendidas eram do sexo

masculino, correspondendo a 56,5% do total, enquanto do sexo feminino, corresponde a 43,5%. Com relação a idade, 7,8% tem até 3 anos, 27% tem acima de 3 até 6 anos, 34,7% tem mais de 6 até 9 anos, enquanto 30,4% tem mais de 9 até 12 anos. Ainda foi avaliado que a maioria das crianças estavam na fase da dentadura mista (65,2%).

Variáveis	N	%
Gênero da criança		
Feminino	50	43,5
masculino	65	56,5
Idade da criança		
Até 3 anos	9	7,8
Acima de 3 anos até 6 anos	31	27
Acima de 6 anos até 9 anos	40	34,7
Mais de 9 anos até 12 anos	35	30,4
Tipo de dentição		
Decídua	40	34,8
Mista	75	65,2
TOTAL	115	100

Tabela 2 – Características amostrais da criança

Em relação aos hábitos bucais de sucção nutritivos e não nutritivos, a maioria das crianças mama ou já mamou (88,7%). Além disso, 14,7% das crianças também pratica o habito não nutritivo da onicofagia. Quase 14% das crianças faz uso da mamadeira e 2,6% chupa o dedo (TABELA 3).

Variáveis	N	%
Aleitamento materno		
Sim	102	88,7
Não	13	11,3
Mamadeira		
Sim	16	13,9
Não	99	86,1
Chupa dedo		
Sim	3	2,6
Não	112	97,4
Onicofagia		
Sim	17	14,7
Não	98	85,2
TOTAL	115	100

Tabela 3 – Frequência dos hábitos de sucção nutrição e não nutritiva

Quanto as alterações morfofuncionais (TABELA 4), 19,1% das crianças tem o hábito de sugar ou morder o lábio, 10,4% interposição lingual para falar ou engolir; 16,5% apresentam alterações de fala, enquanto 43,5% apresentam alterações dentárias e 15,7% das crianças

rangem os dentes. Alguns pais/responsáveis relataram dificuldades dos filhos deglutir alimentos sólidos (12,2%).

Variáveis	N	%
Suga ou morde o lábio		
Sim	22	19,1
Não	93	80,9
Interposição lingual ao falar ou engolir		
Sim	12	10,4
Não	103	89,6
Alterações de fala		
Sim	19	16,5
Não	96	83,5
Alterações dentárias		
Sim	50	43,5
Não	65	56,5
Mordida aberta		
Sim	31	27
Não	84	73
Bruxismo		
Sim	18	15,7
Não	97	84,3
Dificuldade de deglutir alimentos		
Não tem dificuldade de deglutir	84	73
Líquido	5	4,3
Sólido	14	12,2
Pastoso	2	1,7
Todos os tipos de alimentos	10	8,7
TOTAL	115	100

Tabela 4 – Prevalência de alterações morfofuncionais nas crianças relatadas pelos pais/responsáveis

Os pais/responsáveis foram interrogados se houve procura por algum profissional da saúde após suspeitar que a criança possuía alguma das alterações morfofuncional citadas nesse estudo. Do total de 115 crianças, apenas 5 não fazem acompanhamento com nenhum profissional da área da saúde, totalizando 4,3%. E a maioria (35,7) procurou o cirurgião dentista (TABELA 5).

Variáveis	N	%
Faz acompanhamento com		
Pediatra	10	8,7
Otorrinolaringologista	1	0,9
Cirurgião-Dentista	41	35,7
Psicólogo	1	0,9
Todos	2	1,7
Dentista + pediatra	20	17,4

Dentista + psicólogo	7	6,1
Dentista + psicólogo + pediatra	13	11,3
Pediatra + fonoaudiólogo	2	1,7
Otorrino + pediatra	2	1,7
Dentista + fonoaudiólogo	7	6,1
NDN	5	4,3
TOTAL	115	100

Tabela 5 – A criança tem acompanhamento com profissionais da área da saúde

A análise do teste *qui-quadrado* e teste *exato de fisher* foi feita para averiguar a associação dos variáveis hábitos de sucção com as alterações morfofuncionais. No entanto, apenas a variável mordida aberta relatada pelos pais/responsáveis mostrou associação significativa com o uso da mamadeira (OR 1,26, IC 95%: 0,32 -4,92), $p \leq 0,03$ e o hábito de roer unhas (OR 0,98, IC 95%: 0,28-3,35) $p \leq 0,04$.

Variáveis	Mordida aberta (s/ selamento)		Valor de p	Estimativa de Risco
	Sim N (%)	Não N (%)	p	IC 95%)
Aleitamento materno				
Sim	28 (90,3)	74 (88,1)	0,51	1,26 (0,32 -4,92)
Não	3 (9,7)	10 (11,9)	-	1
Mamadeira				
Sim	8 (25,8)	8 (9,5)	0,03*	3,30 (1,11-9,78)
Não	23 (74,2)	76 (90,5)	-	1
Chupa dedo				
Sim	1 (3,2)	2 (2,4)	0,61	1,36(0,12-15,62)
Não	30 (96,8)	82(97,6)	-	1
Onicofagia				
Sim	8(25,8)	9(10,7)	0,04*	0,98(0,28-3,35)
Não	23 (74,2)	75 (89,3)	-	1

* $p \leq 0,05$, está variável independente está estatisticamente associada a variável dependente mordida aberta.

Tabela 6 – Associação dos hábitos de sucção com as alterações morfofuncionais

4 | DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da pesquisa, percebeu-se que a mãe era a principal acompanhante da criança. Almeida et al. (2014) sugerem que as mães são mais presentes nos atendimentos porque geralmente elas realizam comunicação íntima com as crianças durante todo o dia, pois é a principal cuidadora. Elas são mediadoras entre o profissional odontopediatra e a criança, não só por acompanharem as consultas, mas também por serem os principais responsáveis pela aplicação das recomendações e dos tratamentos que os profissionais indicam. Além disso, as mães contribuem para que durante a anamnese, se

obtenha o maior número de informações sobre a criança (CARDOSO, GROSSEMAN e ROBLES, 2007).

Após a análise dos dados percebeu-se que a maioria das crianças atendidas eram do sexo masculino. Em relação a idade, encontrou-se maior número de criança na faixa etária entre 3 a 6 anos e 9 a 12 anos. A idade entre 3 e 6 anos, geralmente representa a saída da dentição decídua completa e início das trocas dentárias, e erupção do primeiro molar permanente. Nesse período de transição acontece grandes alterações nos arcos dentários correspondendo o crescimento da criança. É comum que os pais responsáveis procurem atendimento nesta faixa etária (STEIBEL et al., 2011).

Após os 8 anos de idade até os 12 anos tem-se a fase do patinho feio que é uma fase fisiológica que, posteriormente, na época de erupção dos dentes posteriores e caninos permanentes, tende a desaparecer. Nesta fase, também é comum a procura por atendimento odontológico, devido a preocupação dos pais dos surgimentos de maloclusões e a falta da harmonia facial (GARTNER, GOLDENBERG, 2009).

Dos hábitos de sucção nutritivo, a amamentação foi o mais prevalente. Sua alta prevalência pode estar associada ao fato de ser acessível, não demandar gastos, auxiliar na imunidade da criança, além de trazer bem estar psicológico para a criança e para a mãe. De acordo com Brasil (2009) recomenda o aleitamento materno exclusivo em crianças durante os seis meses de idade, e complementado, até os dois anos. Nesse sentido, há garantia do pleno crescimento e desenvolvimento saudável do lactente, pelos valores nutricionais e de proteção do leite materno que, além de promover os laços afetivos entre mãe e filho, contribui para a recuperação da mulher-mãe no pós-parto (BRASIL, 2009; RAMOS-AZEVEDO et al., 2015).

Também foi encontrada alta a prevalência de crianças que tinham o hábito bucal deletério da onicofagia. Esse hábito, na faixa etária desde estudo, pode estar relacionado a ansiedade e estresse infantil causado geralmente pelo excesso de atividades escolares. Ou pode estar relacionado como a transferência de um hábito para o outro, como troca da amamentação pelo o aleitamento artificial. Nesse sentido, a onicofagia pode ser considerado um hábito causado por tensões emocionais. Pode também estar associada a solidão, imitação de algum membro da família, inatividade e hereditariedade (VASCONCELOS et al., 2012).

Com relação as alterações morfofuncionais orofaciais, as mais prevalentes foram alterações dentárias e mordida aberta. Sabe-se que as alterações dento-alveolares e esqueléticas estão associadas aos hábitos orais, principalmente aos hábitos de nutrição e não nutritivos executados com maior frequência, duração e intensidade. O presente estudo segue a literatura, pois está relata que alterações mais frequentes são as alterações no posicionamento dos dentes causando mordida aberta (anterior ou posterior) e interferência na posição normal e erupção dos dentes (EMMERICH et al., 2004; MACHO et al., 2012).

Diante dos testes de associação percebeu-se que a mordida aberta anterior estava associada ao uso da mamadeira. Sabe-se que o uso prolongado da mamadeira pode causar alterações orofaciais na criança, também chamadas de maloclusão. Corrêa e colaboradores (2016) afirma que o uso da mamadeira, quando utilizados intensamente podem causar

padrões de contração muscular repetitivos e frequentes que podem acarretar danos à morfofisiologia do sistema estomatognático. Dentre esses danos, os mais frequentes são má oclusão, e mordida aberta.

O hábito de roer unhas também foi significativo para o aparecimento da mordida aberta. Segundo Vasconcelos et al. (2012), a onicofagia pode acarretar a, mordida aberta, mordida cruzada, intrusão de elementos dentais, principalmente de incisivos superiores, e contribuir com o avanço de doenças periodontais.

Este estudo apresentou limitações quanto a amostra, pois apresentou uma amostra de conveniência. No entanto, foi importante para pensar em novas estratégias de aconselhamento aos pais responsáveis pois sabe-se que quanto mais cedo se diagnosticar e remover o hábito bucal deletério, mais rápido será o tratamento (SOUZA et al., 2017). Além disso, muitos dos pais/responsáveis não sabem que tais hábitos bucais nutritivos ou não nutritivos podem causar problemas e alterações morfofuncionais na cavidade bucal da criança.

5 | CONCLUSÃO

De acordo com os resultados da pesquisa, percebeu-se que a mãe era a principal acompanhante da criança. Percebeu-se que a maioria das crianças atendidas eram do sexo masculino e a maioria das crianças encontrou-se na faixa etária entre 3 a 6 anos e 9 a 12 anos.

Dos hábitos de sucção nutritivo, a amamentação foi o mais prevalente e também foi encontrada alta a prevalência de crianças que tinham o hábito bucal deletério da onicofagia. Com relação as alterações morfofuncionais orofaciais, as mais prevalentes foram alterações dentárias e mordida aberta.

A mordida aberta anterior e o hábito de roer unhas foram associados estatisticamente ao uso prolongado da mamadeira. Diante desses achados, percebe-se a necessidade de atividades na sala de espera para orientar os pais e responsáveis sobre os hábitos bucais nutritivos ou não, e sua importância como fator etiológico para formação de alterações morfofuncionais na face das crianças.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. F.; AZEVEDO, T. S.; WANDERLEY, F. G. C.; FONSECA, E. M. **Perceptions of Mothers of patients on Dental Care Clinic In Paediatric Dentistry Bahian School of medicine and Public Health.** RFO UPF [online]. vol.19, n.2, pp. 172-179. ISSN 1413-4012, 2014.

BOECK, E. M.; PIZZOL, K. E. D. C.; BARBOSA, E. G. P.; PIRES, N. C. A.; LUNARDI, N. **Prevalência de má oclusão em crianças de 3 a 6 anos portadoras de hábito de sucção de dedo e/ou chupeta.** Araraquara - SP, Brasil. Rev. Odontol. UNESP.Mar-Apr; 42(2): 110-116, 2013.

BRASIL.Ministério da saúde **II Pesquisa de prevalência de aleitamento materno nas capitais brasileiras e distrito federal.** Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2009.

CARDOSO, P. M.; GROSSEMAN, S.; ROBLES, A. C. C. **Percepção de mães sobre o atendimento prestado a seus filhos por acadêmicos da 11ª fase em um ambulatório de pediatria.** Arquivos Catarinenses de Medicina. 36(3):42-51, 2007.

CORRÊA, C. C.; BUENO, M. R. S.; PEREIRA, J. R.; BERRETIN-FELIX, G. **Interferência dos bicos ortodônticos e convencionais no sistema estomatognático: revisão sistemática.** CoDas, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 182-189, 2016.

EMMERICH A., FONSECA L.; ELIAS A. M.; MEDEIROS U. V. **Relação entre hábitos bucais, alterações oronasofaringianas e mal-oclusões em pré-escolares de Vitória, Espírito Santo, Brasil.** Cad Saude Publica.20:689-97,2004.

FERNANDES, D. M. Z.; LIMA, M. C. M.P. **A visão dos pais e professores sobre a ocorrência de hábitos orais deletérios em um grupo de pré-escolares.** Rev. CEFAC, São Paulo, v. 21, n. 2, e14418, 2019.

GARTNER, C. F.; GOLDENBERG, F. C. **A importância da radiografia panorâmica no diagnóstico e no plano de tratamento ortodôntico na fase da dentadura mista.** Revista Odonto • v. 17, n. 33, São Bernardo do Campo, SP /2009.

GÓES, M.P.S.; A, C.M.T.; GÓES, P.S.A.; JAMELLI, S.R. **Persistência de hábitos de sucção não nutritiva: prevalência e fatores associados.** Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife, 13 (3): 247-257 jul./set., 2013.

MACHO, V.; ANDRADE, D.; AREIAS, C.; NORTON, A.; COELHO, A.; MACEDO, P. **Prevalência de hábitos orais deletérios e de anomalias oclusais numa população dos 3 aos 13 anos.** Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.53(3):143-147,2012.

MAFFEI, M.S.; SOUZA, R.S.; MELLO, A.S.; SOUZA, J. G. M. V.; CERANTO-BOLETA, D. C. F. **Relação do desmame precoce com hábitos bucais deletérios na primeira infância.** Odontol. Clín.-Cient. 15(4):253-8,2016.

MOIMAZ, S. A. S.; ROCHA, N. B.; GARBIN, A. J. G.; SALIBA, O. **Relação entre aleitamento materno e hábitos de sucção não nutritivos.** Ciência & Saúde Coletiva, Araçatuba, 16(5):2477-2484, 2011.

PASSOS, M. M.; FRIAS-BULHOSA, J.; **Hábitos de sucção não nutritivos, respiração bucal, deglutição atípica - impactos na oclusão dentária.** Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.51:121-127,2010.

PEREIRA, T.S.; OLIVEIRA, F.; CARDOSO, M.C.A.F. **Associação entre hábitos orais deletérios e as estruturas e funções do sistema estomatognático: percepção dos responsáveis.** DOI: 10.1590/2317-1782/20172015301 2017.

PIZZOL, K. E. D. C.; BOECK, E. M.; SANTOS, L. F. P.; LUNARDI, N.; OLIVEIRA, G. J. P. L. **Influência do ambiente familiar e da condição socioeconômica na introdução e na manutenção de hábito de sucção não nutritiva.** Araraquara - SP, Brasil. Rev. Odontol UNESP, Araraquara. 40(6): 296-303,2011.

QUEIROZ, A. M.; SILVA, F. W. G. P.; BORSATTO, M. C.; FILHO, P. N.; SILVA, L. A. B.; DÍAZ-SERRANO, K. V. **Inter-relação padrão de aleitamento e hábitos de sucção não nutritivos.** Ribeirão Preto – SP/Brasil. Odontol. Clín.-Cient., Recife, 9 (3) 209-214, jul./set., 2010.

RAMOS-AZEVEDO, A. R.; ALVES, V. H.; MATTOS, P.S. R. ; PEREIRA, R., D.; LUTTERBACH, R. B. M. B.; FERNANDES, N.C.A. **O manejo clínico da amamentação: saberes dos enfermeiros Escola Anna Nery.** Revista de Enfermagem, v.19, n. 3, 2015.

SHARMA, S.; BANSAL, A.; ASOPA, K. **Prevalence of oral habits among eleven to thirteen years old children in Jaipur.** Int J Clin Pediatr Dent. 8(3):208,2015.

SOUZA, G. M. O.; SOUZA, G.; MELO, T. O.; BOTELHO, K. V. G. **Principais hábitos bucais deletérios e suas repercussões no sistema estomatognático do paciente infantil.** Ciências Biológicas e de Saúde

Unit. Facipe. v. 3. n. 2. p. 9-18. Novembro 2017.

STEIBEL, D.; HALLBERG, A. E.; SANCHOTENE, B.; CAMPEZATTO, P. V. M.; SILVA, M. R.; NUNES, M. L. T. **A latência na atualidade: considerações sobre crianças encaminhadas para psicoterapia.** Aletheia, Canoas, n. 35-36, p. 51-68, dez. 2011.

SUHANI, R.D.; SUHANI, M.F.; MUNTEAN A.; MESAROS, M.; BADEA, M.E. **Deleterious oral habits in children with hearing impairment.** Clujul Medical, Romênia, Vol. 88 - no. 3: 403-407, 2015.

VASCONCELOS. A. C.; CESAR, C. P. H. A. R.; LOURENÇO, C. T.; MURAKAMI, L. K.; PARANHOS L. R. **Prevalência de onicofagia na clínica ortodôntica.** RFO, Passo Fundo, v. 17, n. 1, p. 67-71, jan./abr. 2012.

PERCEPÇÃO ESTÉTICA DO SORRISO GENGIVOSO

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 23/03/2020

Sabrina Maciel Cavalcanti

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES),
Centro de Ciências da Saúde
Vitória – Espírito Santo
<http://lattes.cnpq.br/0339432048927862>

Flavia Bridi Valentim

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES),
Centro de Ciências da Saúde
Vitória – Espírito Santo
<http://lattes.cnpq.br/6950896098209375>

Selva Maria Gonçalves Guerra

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES),
Centro de Ciências da Saúde
Vitória – Espírito Santo
<http://lattes.cnpq.br/4580512658351650>

Elizabeth Pimentel Rosetti

Universidade Federal do Espírito Santo (UFES),
Centro de Ciências da Saúde
Vitória – Espírito Santo
<http://lattes.cnpq.br/2693147990422431>

RESUMO: Introdução: Cirurgiões-dentistas têm mostrado interesse em conhecer novos meios para a construção de sorrisos mais atraentes, porém com pouca preocupação em entender os motivos pelos quais o paciente está insatisfeito. Objetivo: Avaliar a percepção

estética de pessoas leigas em odontologia em comparação com dentistas clínicos gerais e periodontistas quanto ao sorriso gengivoso, e comparar esta percepção estética do gênero masculino e feminino. Material e Método: Foi realizada fotografia de um sorriso padrão e modificada digitalmente para criar as condições periodontais de sorriso gengivoso de 0,5mm até 2,5mm. As fotografias foram avaliadas por 150 indivíduos (25-65 anos), 81 do gênero feminino e 69 do masculino, divididos em três grupos: 50 leigos, 50 clínicos gerais e 50 periodontistas. A avaliação foi realizada por escala analógica visual. Os testes de avaliação estatística utilizados foram Quiquadrado de Person, t de Student, ANOVA e Newman-keuls. Resultado: As percepções estéticas entre os profissionais são semelhantes, e percebem mudanças na estética do sorriso mais sutis que leigos. Os clínicos gerais e os periodontistas foram sensíveis de forma semelhante às mudanças geradas no sorriso gengivoso quando estas chegaram a 1,5 mm, enquanto que os leigos só perceberam quando estas modificações chegaram a 2,5 mm. Em todos os grupos não houve diferença significativa da percepção estética de avaliadores do gênero masculino e feminino. Conclusão: A percepção estética do sorriso gengivoso entre dentistas clínicos gerais e periodontistas foi semelhante, e os profissionais de odontologia foram mais

exigentes do que os leigos. Não houve diferença na percepção estética feminina e masculina.

PALAVRAS-CHAVE: Gengiva; percepção; estética; fotografia; sorriso

AESTHETIC PERCEPTION OF GINGIVAL SMILES

ABSTRACT: Introduction: Dentists have shown interest in learning new techniques to create more attractive smiles, but with little concern for understanding the reasons why the patient is dissatisfied. Objective: To evaluate the aesthetic perception of laypersons in dentistry in comparison with general practitioner dentists and periodontists regarding the gingival smile, and to compare this aesthetic perception between the male and female genders. Material and method: a photograph of a standard smile was taken and was digitally modified to create the periodontal conditions of a gingival smile from 0.5 mm to 2.5 mm. The photographs were judged by 150 individuals (25-65 years of age), 81 female and 69 male, divided into three groups: 50 laypersons, 50 general practitioners and 50 periodontists. The evaluation was performed using a visual analog scale. The statistical evaluation tests used were the Pearson Chi squared test, Student's t-test, ANOVA and Newman-keuls. Result: the aesthetic perceptions among the professionals are similar, and they observe more subtle changes in the aesthetics of the smile than the laypersons observe. The general practitioners and periodontists were similarly sensitive to changes generated in the gingival smile when these reached 1.5 mm, while laypersons only perceived them when these changes reached 2.5 mm. There was no significant difference in the aesthetic perception of male and female evaluators in any of the groups. Conclusion: the aesthetic perception of the gingival smile between general practitioner dentists and periodontists was similar, and dental professionals were more demanding than the layperson. There was no difference between female and male aesthetic perceptions.

KEYWORDS: Gingiva; perception; esthetics; photography; smiling

1 | INTRODUÇÃO

A sociedade a qual o indivíduo pertence influencia grandemente no conceito de estética e beleza adotado, sendo este considerado abstrato e relacionado com os anseios individuais (RODRIGUES et al., 2009).

O conceito de sorriso ideal está relacionado com a posição, cor e forma dos dentes anteriores e uma boa harmonia entre o lábio e a gengiva, e cada vez mais os cirurgiões dentistas têm mostrado um maior interesse em conhecer novas técnicas e materiais que possibilitem a criação de sorrisos mais atraentes, porém com pouca preocupação em entender a fundo os motivos pelos quais o paciente está insatisfeito (AYYILDIZ et al., 2016).

Condições como desvio de linha mediana, cor dos dentes, simetria dentária e da margem gengival têm sido alvo de vários estudos de percepção estética (TALIC; ALOMAR; ALMAIDHAN, 2013; GRACEL-NOGUEIRA; PINHO, 2013; KOKICH; KOKICH; KIYAK, 2006; MOKHTAR et al., 2015). O sorriso gengivoso é uma alteração estética importante, que em

alguns casos a periodontia tem a possibilidade de corrigir cirurgicamente obedecendo às normas estéticas (VERARDI et al., 2016).

O sorriso gengivoso provoca grandes preocupações para os cirurgiões dentistas por o considerarem esteticamente inaceitável e pela sua correção geralmente necessitar de procedimentos combinados da ortodontia, periodontia e cirurgia. Porém, para os pacientes, nem sempre a presença do sorriso gengivoso é “não estético” (GERON; ATALIA, 2005).

O impacto do sorriso gengivoso na percepção estética do sorriso ainda deve ser estudado para que possamos oferecer tratamentos estéticos cada vez mais satisfatórios aos nossos pacientes. Diante disso, esse estudo teve como objetivo avaliar a percepção estética de pessoas leigas em odontologia em comparação com dentistas clínicos gerais e periodontistas quanto à exposição de tecido gengival durante o sorriso caracterizando o sorriso gengivoso, e comparar esta percepção estética do gênero masculino e feminino.

2 | METODOLOGIA

Após aprovação do projeto de pesquisa número 178/10 pelo Comitê de Ética em Pesquisa Odontológica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo e assinatura do Termo de Consentimento Livre e esclarecido por todos os participantes, foi realizado este estudo transversal na cidade de Vitória – ES. A amostra foi composta por 150 voluntários escolhidos aleatoriamente. Foram selecionados por sorteio 100 cirurgiões dentistas a partir de listas enviadas pelo Conselho Regional de Odontologia do Espírito Santo (CRO-ES) e 50 leigos selecionados por sorteio a partir da lista de pacientes atendidos na Associação Brasileira de Odontologia (seção Espírito Santo). Todos os participantes avaliaram a estética dos sorrisos através da visualização de fotografias e preencheram uma folha de avaliação para cada fotografia visualizada. Eles foram distribuídos em 3 grupos, cada um com 50 indivíduos: Grupo 1 leigos (34 do gênero feminino e 16 do gênero masculino); Grupo 2 cirurgiões dentistas clínicos gerais (30 do gênero feminino e 20 do gênero masculino); e Grupo 3 periodontistas (27 do gênero feminino e 23 do gênero masculino). Os cirurgiões dentistas foram abordados em seu local de trabalho, após anuência do CRO-ES e da Secretaria Estadual de Saúde.

A fotografia realizada foi de um sorriso frontal feminino, que sofreu modificações digitalmente na margem gengival dos dentes anteriores superiores, gerando sorriso gengivoso, por um fotógrafo profissional utilizando o software Adobe Photoshop (Adobe Systems Inc., San Jose, Califórnia), com método semelhante ao adotado em outros trabalhos (TALIC; ALOMAR; ALMAIDHAN, 2013; GRACEL-NOGUEIRA; PINHO, 2013; MOKHTAR et al., 2015; IOI; NAKATA; COUNTS, 2010; GUO et al., 2011; KAYA; UYAR, 2013; OSHAGH; MOGHADAM; DASHLIBRUN, 2013; PAUSCH; KATSOULIS, 2017; PITHON et al., 2013; PITHON et al., 2014). Foram realizadas modificações na fotografia a cada 0,5 mm até um nível de 2,5 mm, totalizando seis fotos, como mostra a Figura 1.

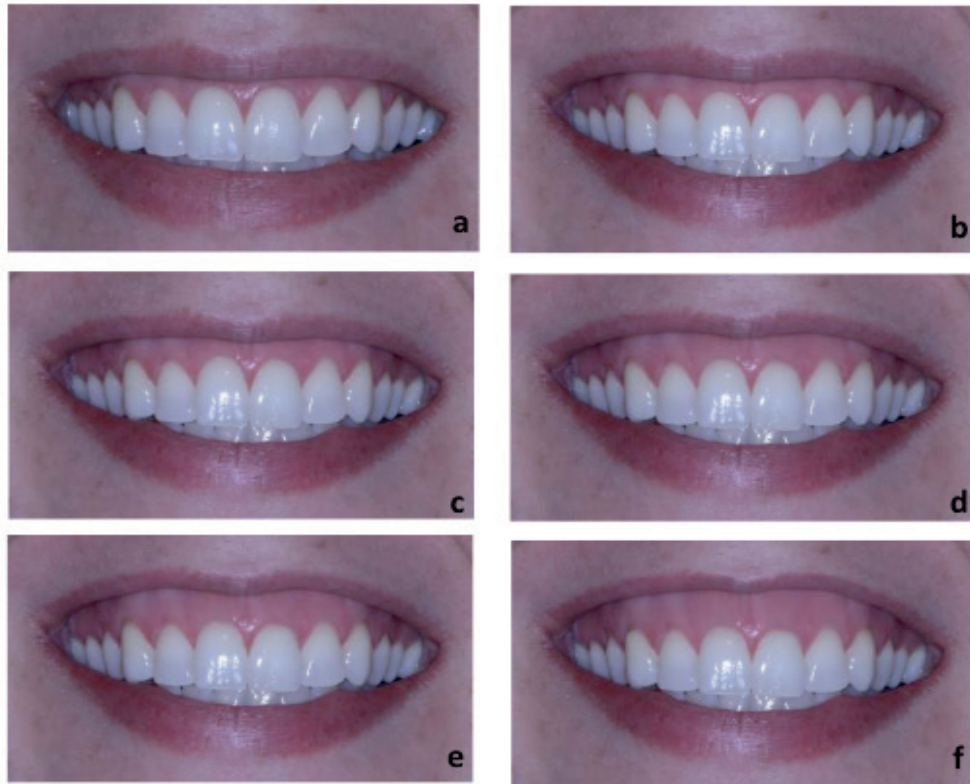


Figura 1 – Modificações gerando sorriso gengivoso. 1a Sorriso inicial; 1b sorriso com aumento de exposição gengival em 0,5mm; 1c sorriso com aumento de exposição gengival em 1,0mm; 1d sorriso com aumento de exposição gengival em 1,5mm; 1e sorriso com aumento de exposição gengival em 2,0mm; e 1f sorriso com aumento de exposição gengival em 2,5mm.

Cada voluntário recebeu o álbum de fotografia de sorrisos e folhas de avaliação contendo uma escala visual analógica (VAS) de 100 mm, onde a posição mais à esquerda indicava sorriso “não atrativo” e à direita indicava “muito atrativo”, como utilizada em outros estudos (TALIC; ALOMAR; ALMAIDHAN, 2013; GRACEL-NOGUEIRA; PINHO, 2013; IOI; NAKATA; COUNTS, 2010) e teve no máximo 20 minutos para completar as folhas de avaliação na presença de no mínimo um pesquisador. Foi solicitado aos voluntários que não comparassem as fotografias do álbum.

A fotografia inicial, sem modificações, foi usada como controle. As avaliações foram medidas por um único pesquisador. Para a análise quantitativa foi utilizado um paquímetro digital (código 500-784, Mitutoyo, Suzano, Brasil) posicionado na reta mais à esquerda da escala e aberto até a marcação feita pelo voluntário. Todos os valores obtidos em milímetros foram registrados como escores.

Os dados foram apresentados por meio de tabelas, sendo que na análise das variáveis foi calculada a média e o desvio-padrão (DP) quando os dados encontravam-se normalmente distribuídos ao nível de 5% de significância por meio do teste de *Shapiro-Wilk*. No caso da rejeição da hipótese de normalidade foi calculada a mediana e os quartis (Q_i). Na comparação das médias das variáveis quantitativas em relação aos grupos de estudo foi utilizada a estatística de teste da Análise de Variância (ANOVA), teste de *Newman-Keuls* ou o teste t de *Student*, quando os dados apresentavam distribuição normal, no caso da rejeição da hipótese de normalidade, foi aplicado o teste de *Kruskal-Wallis* ou o teste de *Mann-Whitney*.

Na análise dos dados categóricos foi aplicado o teste do qui-quadrado de Pearson.

O software utilizado na análise foi o programa Epi-Info 3.5.3 para Windows. O nível de significância utilizado nos testes foi de 5%.

3 | RESULTADOS

A caracterização da amostra por gênero, idade e tempo de formação (no caso dos profissionais da área de Odontologia), através da distribuição absoluta e percentual pode ser observada na tabela 1.

Variáveis	Grupos						Total	P
	Clínicos (n = 50)		Periodontistas (n = 50)		Leigos (n = 50)			
	fi	%	fi	%	fi	%		
Gênero								0,356*
Feminino	30	33,0	27	29,7	34	37,4	91	
Masculino	20	33,9	23	39,0	16	27,1	59	
Idade								0,883**
19 l--- 25	3	6,0	-	-	11	22,0	14	
25 l--- 30	10	20,0	3	6,0	6	12,0	19	
30 l--- 35	9	18,0	18	36,0	7	14,0	34	
35 l--- 40	10	20,0	5	10,0	4	8,0	19	
40 l--- 45	3	6,0	9	18,0	5	10,0	17	
45 l--- 50	1	2,0	8	16,0	2	4,0	11	
50 l--- 55	7	14,0	3	6,0	7	14,0	17	
=55 l--- 60	4	8,0	3	6,0	3	6,0	10	
60 l--- 65	2	4,0	-	-	2	4,0	4	
≥ 65	1	2,0	1	2,0	3	6,0	5	
Média ± DP	38,8 ± 11,6		40,0 ± 9,2		39,1 ± 15,4			
Amplitude	23 – 65		26 – 70		19 – 79			
Tempo de formação								0,348***
01 l--- 10	21	42,0	17	34,0	-	-	29	
11 l--- 20	13	26,0	14	28,0	-	-	36	
21 l--- 30	10	20,0	15	30,0	-	-	21	
31 l--- 40	6	12,0	3	6,0	-	-	13	
≥ 40	-	-	1	2,0	-	-	1	
Média ± DP	15,2 ± 10,9	40,0 ± 9,2						
Amplitude	1 – 37	4 – 49						

fi = frequência absoluta simples; DP = desvio-padrão.

*Teste do qui-quadrado de Pearson; **ANOVA e ***Teste t de Student para comparação das médias.

Tabela 1. Distribuição segundo a frequência do gênero, média da idade e tempo de formação dos dentistas clínicos, periodontistas e leigos amostrados.

Os cirurgiões dentistas clínicos gerais e os periodontistas foram sensíveis às mudanças gerando sorriso gengivoso quando estas chegaram a 1,5 mm, enquanto os leigos

perceberam as modificações somente quando o aumento da exposição gengival chegou a 2,5 mm. Estes dados podem ser observados na tabela 2, que apresenta as médias, desvios-padrão e os resultados dos testes de *Newman-Keuls* e *ANOVA*.

Escala (mm)	Grupos					
	Clínicos		Periodontistas		Leigos	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
0,0	75,6a	19,1	73,6a	17,3	68,8a	19,7
0,5	72,5a	20,2	70,4a	16,6	70,0a	19,8
1,0	68,4ab	20,9	67,6ab	19,4	67,6a	20,5
1,5	61,7bc	21,9	61,1bc	17,0	63,9a	19,5
2,0	56,8c	25,3	57,0c	19,1	59,6a	22,1
2,5	47,6d	23,4	47,5d	22,8	48,1b	25,0
p*	<0,001		<0,001		<0,001	

* ANOVA; DP = desvio-padrão.

Letras distintas indicam diferença estatística ao nível de 5% por meio do teste de Newman-Keuls.

Tabela 2. Distribuição segundo a média da porcentagem da percepção estética das diferentes alterações do sorriso gengivoso por parte dos dentistas clínicos, periodontistas e leigos.

Não ocorreu diferença estatística entre as avaliações feitas por participantes de diferentes gêneros frente às modificações que geraram aumento da faixa de gengiva aparente ao sorriso gengivoso, como pode ser visto na tabela 3.

Escala (mm)	Grupos											
	Clínicos				Periodontistas				Leigos			
	Masculino		Feminino		Masculino		Feminino		Masculino		Feminino	
	Méd.	DP	Méd.	DP	Méd.	DP	Méd.	DP	Méd.	DP	Méd.	DP
0,0	78,2	16,4	73,8	20,7	73,9	17,5	73,3	17,4	69,5	17,5	68,4	20,9
0,5	75,9	19,3	70,2	20,9	68,9	17,2	71,7	16,3	70,4	16,5	69,7	21,4
1,0	71,5	18,9	66,4	22,2	67,4	17,4	67,7	21,2	64,2	19,3	69,2	21,1
1,5	63,8	22,6	60,3	21,7	58,3	14,9	62,5	18,6	58,9	20,2	66,2	18,9
2,0	58,8	26,1	55,4	25,1	54,7	16,4	50,0	21,3	56,8	17,2	60,9	24,2
2,5	51,6	23,5	45,0	23,3	45,7	20,2	49,1	25,1	42,6	20,2	50,6	26,8

DP = desvio-padrão.

Méd. = média

Tabela 3. Distribuição segundo a média da porcentagem da percepção estética das alterações do sorriso gengivoso por parte dos dentistas clínicos, periodontistas e leigos divididos por gênero.

4 | DISCUSSÃO

Pesquisas têm sido realizadas utilizando como avaliadores da estética do sorriso leigos em odontologia, cirurgiões dentistas clínicos gerais e especialistas em ortodontia

para identificar uma possível concordância no que é considerado estético ou não estético num sorriso (TALIC; ALOMAR; ALMAIDHAN, 2013; GRACEL-NOGUEIRA; PINHO, 2013; MOKHTAR et al., 2015; IOI; NAKATA; COUNTS, 2010; GUO et al., 2011; KAYA; UYAR, 2013; OSHAGH; MOGHADAM; DASHLIBRUN, 2013; PAUSCH; KATSOULIS, 2017; PITHON et al., 2013; PITHON et al., 2014), mas necessita-se pesquisar sobre os periodontistas. Eles atendem em seus consultórios pacientes com diferentes graus de destruição periodontal, apresentando diminuição da altura das papilas interdentais, recessões gengivais e desníveis gengivais, e também pacientes que se queixam por apresentar sorrisos gengivosos, e desta forma, têm dificuldade no momento de propor o plano de tratamento periodontal ao sugerir que estas modificações estéticas sejam corrigidas ou não.

A importância de se estudar a percepção de cirurgiões dentistas e leigos em odontologia reside no fato de se entender a real necessidade da realização de determinados procedimentos. Em situações em que o paciente apresenta o sorriso gengivoso, mas não o considera antiestético, e não há prejuízo funcional, pode não ser necessária a realização de tratamento periodontal, mesmo que, na visão do cirurgião dentista haja necessidade de realização de procedimentos.

Entretanto, em alguns casos, as correções são importantes, pois segundo Pausch e Katsoulis (2017), a quantidade de exposição gengival pode interferir na percepção de idade e no grau de simpatia que a pessoa aparenta (OSHAGH; MOGHADAM; DASHLIBRUN, 2013).

De acordo com Kao et al. (2008) e Verardi et al. (2016), quando estes padrões de sorriso estético não estão presentes, modificações cirúrgicas no complexo dentogengival podem ser necessárias, especialmente quando o paciente apresenta o sorriso gengivoso. Dentre suas causas há a erupção passiva alterada, que ocorre quando a margem gengival cobre parte da coroa anatômica, resultando num encurtamento dentário (VERARDI et al., 2016; KAO et al., 2008). As dimensões dentogengivais devem ser avaliadas com cautela para conseguir um diagnóstico correto e um bom planejamento dos casos que permita a exposição cirúrgica da coroa dentária levando a melhora clínica, biológica e estética (VERARDI et al., 2016; ROSSI; BENEDETTI; SANTOS-MORALES, 2008) Outra opção para correção do sorriso gengivoso é a utilização da toxina botulínica, um método efetivo e reversível. Dependendo do componente individual do sorriso gengivoso, a injeção de toxina botulínica pode ser utilizada como um tratamento independente, como complemento de outras técnicas invasivas, ou como medida temporária enquanto se espera por uma solução permanente (NASR et al., 2016).

Atualmente, muitas pesquisas têm demonstrado que as características de um sorriso considerado estético quando avaliado por profissionais da odontologia e pessoas leigas são diferentes, e destas, algumas têm trabalhado com modificações de fotografias por computador e têm se mostrado como um método efetivo para se avaliar as diferentes percepções (TALIC; ALOMAR; ALMAIDHAN, 2013; GRACEL-NOGUEIRA; PINHO, 2013; MOKHTAR et al., 2015; IOI; NAKATA; COUNTS, 2010; GUO et al., 2011; KAYA; UYAR, 2013; OSHAGH; MOGHADAM; DASHLIBRUN, 2013; PITHON et al., 2013).

Ao analisar a percepção estética dos pacientes e profissionais em relação ao aumento da

exposição gengival (sorriso gengivoso), observou-se que, de acordo com cirurgiões dentistas clínicos gerais e periodontistas, 1,5 mm de aumento de exposição gengival compromete a estética do sorriso, já para leigos, a estética só fica comprometida a partir de 2,5 mm de aumento. Através destes achados, nota-se que profissionais possuem uma percepção mais crítica que leigos, o que é justificado pelo fato dos profissionais estudarem e conhecerem os conceitos estéticos existentes na literatura.

Estes resultados concordam com dados semelhantes obtidos no trabalho de Ker et al. (2008), que relataram que leigos consideraram como exposição gengival ideal 2,1 mm, sendo tolerável até 3,6 mm, além dos estudos Gracel-Nogueira e Pinho (2013), Guo et al. (2011), Kaya e Uyar (2013), Oshagh, Moghadam e Dashlibrun (2013); Pithon et al. (2013) e Talic, AlOmar e AlMaidhan (2013), que relatam que dentistas são mais críticos que leigos.

Geron e Atalia (2005) concluíram que leigos consideraram não estética a exposição gengival superior a 1,0 mm, e Pithon et al. (2014) observaram que tanto leigos quanto dentistas consideraram sorrisos estéticos com até 2mm de exposição gengival, o que difere dos resultados deste trabalho.

No presente estudo não houve diferença na percepção estética do sorriso gengivoso entre especialistas e clínicos gerais. De acordo com pesquisas realizadas com ortodontistas, os especialistas são menos tolerantes que o público geral para certas condições, e algumas vezes superestimam a necessidade de tratamento desses pacientes (KAYA; UYAR, 2013; KER et al., 2008; PINHO et al., 2007).

Neste estudo, não foi observada diferença estatisticamente significativa na percepção da estética gengival entre gêneros nos três grupos de avaliadores, o que concorda com os estudos de Ioi, Nakata e Counts (2010), Kaya e Uyar (2013), Oshagh, Moghadam e Dashlibrun (2013), Talic, AlOmar e AlMaidhan (2013) e discorda de Geron e Atalia (2005) e Mokhtar et al. (2015), que afirmam que mulheres leigas aceitam melhor sorrisos com maior exposição gengival que homens e Gracel-Nogueira e Pinho (2013) em que mulheres leigas e dentistas são mais críticas com relação ao grau de exposição gengival.

Ainda não temos uma resposta do que é ideal esteticamente, mas podemos afirmar que todos os indivíduos (leigos, cirurgiões dentistas clínicos gerais e periodontistas) se importam com a estética periodontal e percebem suas modificações, assim, ela deve ser avaliada e tratada de forma que possamos obter a satisfação ao final do tratamento odontológico, não só nos preocupando com tamanho, formato e cores de dentes, mas também com a posição gengival.

5 | CONCLUSÃO

A percepção estética do sorriso gengivoso entre cirurgiões dentistas clínicos gerais e periodontistas foi semelhante, e os profissionais de odontologia foram mais exigentes esteticamente do que as pessoas leigas em odontologia. Não houve diferença na percepção estética feminina e masculina.

Sugere-se a realização de estudos futuros para que a percepção de profissionais e pacientes quanto à estética do sorriso gengivoso seja melhor entendida, sendo possível alcançar maior satisfação estética.

REFERÊNCIAS

- AYYILDIZ, E. et al. **Esthetic impact of gingival plastic surgery from the dentistry students' perspective.** Eur J Dent, v. 10, n. 3, p. 397-402, 2016.
- GERON, S.; ATALIA, W. **Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination.** Angle Orthod, v. 75, n. 5, p. 778-784, 2005.
- GRACEL-NOGUEIRA, F.; PINHO, T. **Assessment of the perception of smile esthetics by laypersons, dental students and dental practitioners.** Int Orthod, v. 11, p. 432-444, 2013.
- GUO, J. et al. **Alteration of Gingival Exposure and Its Aesthetic Effect.** J Craniofac Surg, v. 22, n. 3, p. 909-913, 2011.
- IOI, H.; NAKATA, S.; COUNTS, A. L. **Influence of gingival display on smile aesthetics in Japanese.** Eur J Orthod, v. 32, p. 633-637, 2010.
- KAO, R. T. et al. **Esthetic crown lengthening: appropriate diagnosis for achieving gingival balance.** CDA J; v. 36, n. 3, p. 187-191, 2008.
- KAYA, B.; UYAR, R. **Influence on smile attractiveness of the smile arc in conjunction with gingival display.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 144, n. 4, p. 541-547, 2013.
- KER, A. J.; et al. **Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective. A computer-based survey study.** J Am Dent Assoc, v. 139, n. 10, p. 1318-1327, 2008.
- KOKICH, V. O., KOKICH, V. G.; KIYAK, H. A. **Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 130, n. 2, p.141-151, 2006.
- MOKHTAR, H. A. et al. **The perception of smile attractiveness among Saudi population.** Clin Cosmet Investig Dent, v. 7, p. 17-23, 2015.
- NASR, M. W.; et al. **Botulinum Toxin for the Treatment of Excessive Gingival Display: A Systematic Review.** Aesthet Surg J., v. 36, n. 1, p. 82-88, 2016.
- OSHAGH, M.; MOGHADAM, T. B.; DASHLIBRUN, Y. N. **Perceptions of laypersons and dentists regarding the effect of tooth and gingival display on smile attractiveness in long and short-face individuals.** Eur J Esthet Dent, v. 8, n. 4, p. 570-581, 2013.
- PAUSCH, N. C.; KATSOULIS, D. **Gender-specific evaluation of variation of maxillary exposure when smiling.** J Craniomaxillofac Surg, v. 45, p. 913-920, 2017.
- PINHO, S, et al. **Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 132, n. 6, p.748-753, 2007.
- PITHON, M. M. et al. **Perception of laypersons and dental professionals and students as regards the aesthetic impact of gingival plastic surgery.** Eur J Orthod, v. 36, p. 173-178, 2014.
- PITHON, M. M. et al. **Perception of the esthetic impact of gingival smile on laypersons, dental**

professionals, and dental students. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, v. 115, n. 4, p. 448-454, 2013.

RODRIGUES, C. D. T. et al. **The perception of smile attractiveness.** Angle Orthod, v. 79, n. 4, p. 634-639, 2009.

ROSSI, R.; BENEDETTI, E.; SANTOS-MORALES, R. I. **Treatment of altered passive eruption: periodontal plastic surgery of the dentogingival junction.** Eur J Esthet Dent, v. 3, n. 3, p. 212-23, 2008.

TALIC, N.; ALOMAR, S.; ALMAIDHAN, A. **Perception of Saudi dentists and lay people to altered smile esthetics.** Saudi Dent J, v. 25, p. 13-21, 2013.

VERARDI, S.; et al. **Gummy Smile and Short Tooth Syndrome – Part 2: Periodontal Surgical Approaches in Interdisciplinary Treatment.** Compend Contin Educ Dent, v. 37, n. 4, p. 247-251, 2016.

PERFIL DOS ATENDIMENTOS NO SERVIÇO DE PERIODONTIA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DA UFRJ

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 04/03/2020

Cláudia Callegaro de Menezes

UFRJ, Faculdade de Odontologia. Rio de Janeiro, RJ.

<http://lattes.cnpq.br/3108686288712709>

Raphaelle Emmanuelle Almeida Oliveira

UFRJ, Faculdade de Odontologia. Rio de Janeiro, RJ.

<http://lattes.cnpq.br/2135052069391185>

German Eduardo Miguel Villoria

UFRJ, Faculdade de Odontologia. Rio de Janeiro, RJ.

<http://lattes.cnpq.br/7539948338879478>

Maria Cynésia Medeiros de Barros

UFRJ, Faculdade de Odontologia. Rio de Janeiro, RJ.

<http://lattes.cnpq.br/4907507480382968>

RESUMO: O estudo teve como objetivo conhecer o perfil do serviço de atendimento prestado pela disciplina de Periodontia II da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, por meio de levantamento de dados dos atendimentos realizados em um período de 10 anos (2007 a 2016). Foram analisados o protocolo de atendimento, número total de procedimentos realizados por semestre e por estudante de graduação, número de exames periodontais,

profilaxias, instruções de higiene oral, procedimentos de raspagem supragengivais, procedimentos de raspagem subgengival e alisamento radicular realizados por semestre. As informações relacionadas ao perfil dos usuários foram coletadas a partir do prontuário e incluíram dados sociodemográficos, diagnóstico das condições periodontais e condições sistêmicas associadas. No período estudado foram realizados 13.810 procedimentos clínicos, em média 690,5 por semestre. Em amostragem de 715 usuários a idade variou entre 12 e 85 anos, sendo a faixa etária predominante entre 45 e 64 anos, equivalente a 55,38% da amostra. Na amostra, 14,55% foram diagnosticados com gengivite e 85,45% com periodontite, sendo 93,94% dos casos periodontite crônica e 6,06% periodontite agressiva. Foram identificadas condições sistêmicas de saúde associadas aos quadros de doença periodontal. As condições mais relevantes informadas pelos pacientes foram hipertensão arterial (25,87%), doenças respiratórias como sinusite e rinite alérgica (13,29%), diabetes mellitus (10,35%) e tabagismo (7,70%). Foi possível conhecer em detalhes o funcionamento da clínica da disciplina de Periodontia II da FO/UFRJ e os resultados foram utilizados como base para melhorias no serviço. O perfil de saúde apresentado pelos usuários do serviço apontou para a necessidade de abordagem interprofissional.

PALAVRAS-CHAVE: Administração de Serviços de Saúde. Periodontia. Ensino Odontológico. Cuidados Interprofissionais.

PROFILE OF ATTENDANCE IN THE PERIODONTICS SERVICE OF UFRJ DENTAL SCHOOL

ABSTRACT: This study aimed to characterize the profile of dental attendance provided by the Periodontics II course offered by the Dental School of Odontology at the Federal University of Rio de Janeiro (FO/UFRJ). We collected ten years' worth of data on dental services (between 2007 and 2016). We analyzed the treatment protocol, the total number of procedures performed per semester and per undergraduate student, the number of periodontal examinations, prophylaxes, oral hygiene instructions, procedures, supragingival scaling procedures, subgingival scaling and root planing performed per semester. Information related to user profiles was collected from the patient's medical chart and included sociodemographic data, periodontal conditions diagnosis, and associated systemic conditions. In the period studied, 13,810 clinical procedures were performed at FO/UFRJ, with an average of 690.5 per semester. In a sample of 715 patients, the age ranged between 12 and 85 years old. The most predominant age range was between 45 and 64 years old, equivalent to 55.38% of the sample. In the sample, we diagnosed 14.55% of patients with gingivitis and 85.45% with periodontitis, of which 93.94% were chronic and 6.06% aggressive periodontitis. We identified systemic health conditions associated with periodontal diseases. The most relevant conditions informed by patients were arterial hypertension (25.87%); respiratory diseases, such as sinusitis and allergic rhinitis (13.29%); diabetes mellitus (10.35%), and tobacco use (7.70%). We characterized the functioning of the Periodontics II clinic of FO/UFRJ in detail, and our results will be used to improve the service provided for the population in Rio de Janeiro. The profile presented by service users pointed at the need for an interprofessional approach.

KEYWORDS: Health Services Administration. Periodontics. Dental education. Interprofessional Care

1 | INTRODUÇÃO

A avaliação da qualidade de serviços é parte integrante de planejamento e criação de estratégias para melhoria deles, sendo fundamental para a sua gestão. O levantamento de dados deve auxiliar na identificação de problemas e na organização de ações e serviços, avaliar a introdução de novas rotinas profissionais e mensurar o impacto das ações implementadas pelos serviços (LEMIEUX-CHARLES & MCGUIRE, 2006; BRASIL, 2012; KUSMA et al., 2012).

O processo de avaliação da qualidade em serviço de saúde envolve tanto quem o utiliza como quem o produz, pois, usuário e prestador ocupam posições diferentes no processo, embora ambos contribuam para o adequado funcionamento do serviço (DONABEDIAN,

1990; RIGHI,2009). Torna-se essencial descrever os serviços que estão sendo prestados, visando analisar as diferentes percepções para, posteriormente, intervir buscando a melhoria contínua. A relação entre resolutividade e recursos humanos possibilita avaliar a qualidade do cuidado em saúde bucal, contribuindo para reorganização dos serviços de saúde.

Donabedian (1990) apresentou um conceito fundamental para o entendimento da qualidade em saúde, apontando sete atributos essenciais: eficácia, efetividade, eficiência, otimização, aceitabilidade, legitimidade e equidade. Estes pilares passaram a servir de norte para a avaliação dos serviços em saúde. Nesta ótica, são consideradas a percepção do paciente, porém amplia também a visão do serviço como um todo, considerando a efetividade, eficiência e otimização.

O Curso de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) é histórico no cenário da Odontologia Brasileira, com mais de 134 anos de existência. Foi criado a partir do Decreto n°. 9.311 em 25 de outubro de 1884 como um anexo à Faculdade de Medicina. A criação da Faculdade de Odontologia (FO) como unidade autônoma ocorreu em 28 de novembro de 1933, segundo o Decreto n°.23.512 (AROUCA, 2009) com sede própria no Campus da Praia Vermelha. Em 1973, o ciclo básico foi transferido para a Cidade Universitária na Ilha do Fundão, passando a ser ministrado no Centro de Ciências da Saúde

A missão da FO/UFRJ é promover a formação de recursos humanos na área de Odontologia por meio de ensino, pesquisa e extensão de qualidade, pautada em consistente valor científico orientado para a promoção da saúde, a prevenção e o tratamento das doenças bucais, incluindo a reabilitação da função e da estética oral e facial, respeitando a ética, a moral, as diferenças étnicas e de religião, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Odontologia (CNE/CES, 2002).

O serviço de Periodontia da FO/UFRJ recebe pacientes de qualquer região do município do Rio de Janeiro. Entretanto, por proximidade, a população mais atendida é oriunda da Área de Planejamento AP 3.1, na qual está localizado o curso. Segundo dados do IBGE, em 2012 o número de habitantes dessa área era de 896.350, aproximadamente 14% do total de habitantes do município do Rio de Janeiro (SMS, 2014).

O serviço odontológico na especialidade de Periodontia oferece atendimento odontológico à comunidade, incluindo procedimentos clínicos e cirúrgicos, realização de exames complementares por imagens (radiografia convencional, digital e tomografia). O atendimento envolve realizar diagnóstico, traçar o plano de tratamento individualizado para o usuário do serviço e executar tratamentos de baixa e moderada complexidade.

O protocolo de atendimento usado na Clínica de Periodontia II tem intuito de nortear o atendimento ao usuário, padronizando os procedimentos e facilitando a realização do diagnóstico e o planejamento correto do tratamento. Esse protocolo compreende sete etapas, que vão desde o primeiro contato com o paciente, até sua alta; sendo elas: (1) anamnese, (2) exame clínico periodontal, (3) exame radiográfico, (4) definição de diagnóstico periodontal, (5) plano de tratamento, (6) reavaliação e (7) manutenção (CUGINI et al., 2000; GOMES-DA-SILVA et al., 2017; SES, 2017).

Dentre as atividades realizadas na disciplina, ressalta-se o tratamento periodontal de

suporte, também chamado de manutenção periodontal, em que são realizados procedimentos clínicos com o objetivo de manter a saúde periodontal e sistêmica do paciente. Nessa consulta, o aluno atualiza as questões relativas à saúde geral e oral do paciente, realiza radiografias quando necessário, exame intra e extra oral e exame periodontal completo. Com base nessas informações, é realizado um plano de tratamento de suporte, onde pode ser realizado raspagem supra e sub gengival, se for necessário, profilaxia e reforço e motivação do paciente quanto ao controle de placa (VALENTE & BARROS, 2019).

Além do atendimento clínico, a disciplina realiza atividades de extensão com ações de prevenção e promoção de saúde, as quais compõem o Projeto de Extensão “Reorientação da formação profissional em Odontologia – UFRJ - experiências no SUS com ênfase nos determinantes sociais de saúde e fatores de risco para as doenças periodontais”. O projeto acontece desde 2012 e já obteve a participação de 423 estudantes de Odontologia entre os semestres de 2012.2 e 2018.2. Nestes 6 anos de existência já produziu 65 materiais educativos para melhorar o conhecimento dos usuários do serviço sobre como cuidar melhor de sua boca e as relações entre condições sistêmicas e saúde bucal. Dentre eles folders e painéis sobre dieta saudável e cuidados com a higiene na promoção de saúde bucal, instrução para os cuidados bucais, tabagismo e doença periodontal, tabagismo e seus efeitos na saúde bucal, vírus do papiloma humano, hipersensibilidade dentinária, diabetes mellitus e doença periodontal.

O objetivo deste estudo foi conhecer perfil do serviço de atendimento clínico odontológico prestado pela disciplina de Periodontia II da FO/UFRJ, por meio de levantamento de dados dos atendimentos realizados em um período de 10 anos (2007 a 2016).

2 | METODOLOGIA

Trata-se de estudo descritivo com coleta de dados de prontuários. Foram analisados o protocolo de atendimento, número total de procedimentos realizados por semestre e por estudante de graduação, número de exames periodontais, profilaxias, instruções de higiene oral, procedimentos de raspagem supragengival, procedimentos de raspagem subgengival e alisamento radicular realizados por semestre.

O Curso de Odontologia da UFRJ é um curso em tempo integral que atualmente tem duração de 4 anos. O serviço de atendimento ao público foco deste estudo é referente à disciplina de Periodontia II, com carga horária total de 60 horas por semestre, sendo 15 horas de conteúdo teórico e 45 horas de prática, as quais compreendem atendimento clínico na instituição e atividades de extensão extramuros em unidades da Estratégia Saúde da Família.

As informações relacionadas ao perfil dos usuários foram coletadas a partir do prontuário e incluíram dados sociodemográficos, diagnóstico das condições periodontais e condições sistêmicas associadas. Foi utilizada a Classificação das Doenças Periodontais da Academia Americana de Periodontia (ARMITAGE, 1999) para definição das doenças periodontais.

A pesquisa foi aprovada pelo CEP/ HUCFF/UFRJ sob o parecer de n 2.342.454.

3 | RESULTADOS

No período estudado foram realizados 13.810 procedimentos clínicos no serviço de Periodontia da disciplina de Periodontia II, em média 690,5 por semestre, variando de 345 procedimentos no 1º semestre de 2007 a 1036 no 2º semestre de 2011 (gráfico 1).

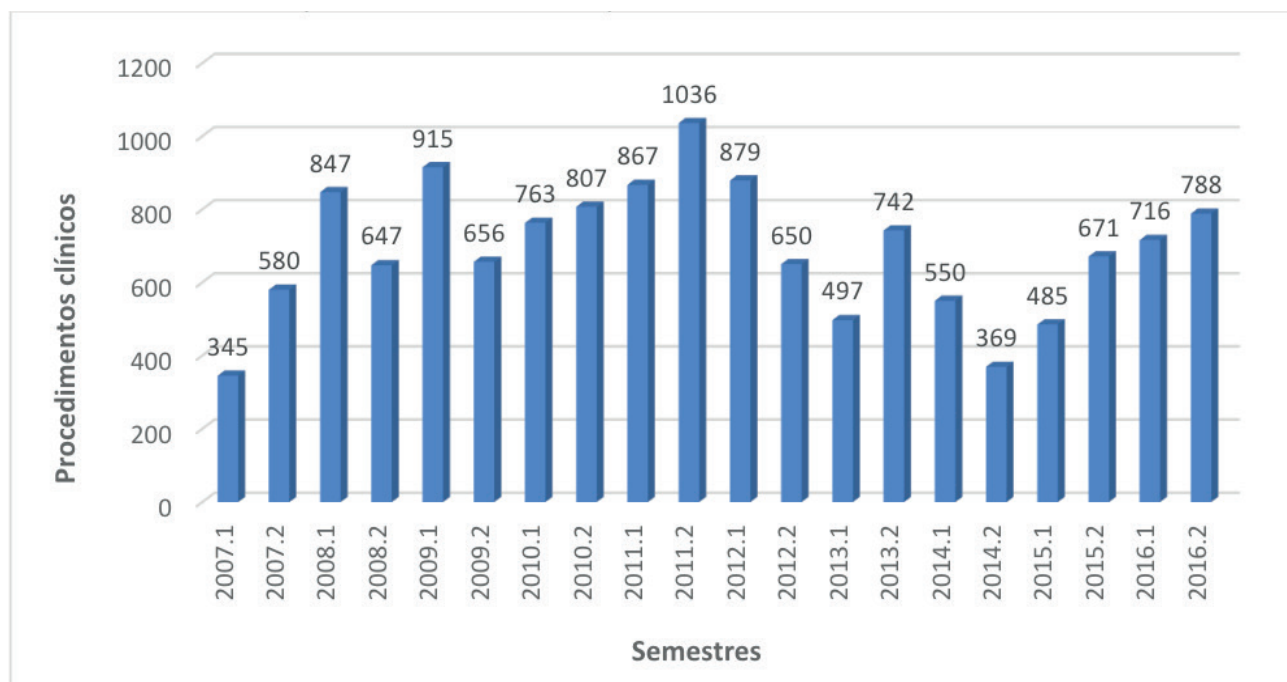


Gráfico 1. Número de procedimentos clínicos por semestre

As características demográficas da amostra dos usuários estão apresentadas na tabela 1. Em amostragem de 715 usuários a idade variou entre 12 e 85 anos, sendo a faixa etária predominante entre 45 e 64 anos, equivalente a 55,38% da amostra.

Dados demográficos	N	%
<i>Faixa etária</i>		
12-14 anos	5	0,69
15-19 anos	9	1,26
20-34 anos	73	10,21
35-44 anos	145	20,78
45-64 anos	396	55,38
65-85 anos	87	12,17
<i>Sexo</i>		
Feminino	445	62,24
Masculino	270	37,76

Tabela 1. Características demográficas dos usuários

As características do atendimento no serviço de Periodontia estão apresentadas na

tabela 2. Os resultados referentes ao diagnóstico periodontal baseados na Classificação das Doenças Periodontais da Academia Americana de Periodontia (ARMITAGE, 1999) estão apresentados na tabela 3.

Variáveis (por semestre)	Média (DP)
Número de estudantes	31,85 ($\pm 7,19$)
Número de procedimentos clínicos realizados	21,7 ($\pm 2,61$)
Número de exames clínicos periodontais	75,1 ($\pm 18,98$)
Número de profilaxias realizadas	313,1 ($\pm 91,98$)
Número de instruções de higiene oral	74,9 ($\pm 18,86$)
Número de procedimentos de raspagem supragengival	106,45 ($\pm 29,73$)
Número de procedimentos de raspagem subgengival	132,4 ($\pm 47,85$)

Tabela 2. Características do serviço de Periodontia

Diagnóstico periodontal	n = 715	%
Gengivite	104	14,55
Periodontite	661	85,45
Crônica	574	93,94
Agressiva	37	6,06

Tabela 3. Diagnóstico periodontal da amostra de usuários utilizando a Classificação das Doenças Periodontais da Academia Americana de Periodontia (ARMITAGE, 1999)

Foram identificadas condições sistêmicas de saúde associadas aos quadros de doença periodontal, sendo as mais prevalentes nesta população apresentadas na tabela 4. As condições mais relevantes informadas pelos pacientes foram hipertensão arterial (25,87%), doenças respiratórias como sinusite e rinite alérgica (13,29%), *diabetes mellitus* (10,35%) e tabagismo (7,70%).

Condição sistêmica e hábitos	N	%
Hipertensão	185	25,87
Outra doença cardiovascular	58	8,11
<i>DiabetesMellitus</i>	74	10,35
Doença respiratória	95	13,29
Depressão	22	3,08
Epilepsia	12	1,68
Hepatite C	8	1,12
Câncer	19	2,66
HIV	3	0,42
Estresse	7	0,98
Febre Reumática	10	1,39
Lúpus	2	0,28
Glaucoma	8	1,12
Hipertireoidismo	7	0,98
Hipotireoidismo	18	2,52
Anemia	7	0,98
Reumatismo	11	1,54
Gastrite	5	0,70
Pênfigo	1	0,14
Hepatite B	3	0,42
Osteoporose	9	1,26
Psoríase	3	0,42
Tabagismo	55	7,70

Tabela 4. Condições sistêmicas e tabagismo dos usuários da clínica de Periodontia II (2007-2016)

4 | DISCUSSÃO

É crescente a necessidade de avaliação e monitoramento dos resultados alcançados em relação à organização e provisão dos serviços, incluindo os possíveis impactos produzidos na saúde e bem-estar das populações. *“As ações individuais de saúde necessitam incluir todas as perspectivas do processo saúde-doença, ou seja, dar respostas de promoção e proteção à saúde, ações de recuperação e reabilitação”* (BRASIL, 2004), sendo construídas com a participação dos diferentes sujeitos trabalhadores da saúde. As avaliações só terão legitimidade se houver compreensão e participação do usuário.

Baseando-se em Merhy (1997, 2002) e Campos (2000, 2003), compreende-se que os serviços de saúde precisam, necessariamente, situar suas práticas tendo o usuário como centro do processo terapêutico. Para tanto, os referidos autores apresentam dispositivos – acolhimento, vínculo, autonomia, responsabilização e resolubilidade – que juntos potencializam o processo de trabalho em saúde e, paralelamente, contribuem para a construção do cuidado, tendo como matriz a integralidade. Apesar desse estudo não ter focado na percepção do usuário, muitos dos elementos apresentados visam oferecer-lhe atendimento digno, de qualidade e que aborde ações educativas para o processo de melhoria da sua saúde geral e bucal.

O cuidado em saúde deve começar durante o primeiro contato do paciente com o cirurgião-dentista – no caso o estudante de Odontologia em treinamento – para a sua

recepção. O ambiente deve compreender organização, higiene, estética, conforto, sinalização e informativos sobre cuidados em saúde bucal. A utilização de um protocolo bem definido baseado em evidência científica traz ao serviço a organização necessária para o oferecimento de assistência ao usuário (GOMES-DA-SILVA *et al.*, 2017; SES, 2017). O serviço avaliado no estudo apresenta um protocolo de atendimento bem definido, com etapas sequenciais e baseado em achados científicos pertinentes (CUGINI *et al.*, 2000; GAUNT *et al.*, 2008; TONETTI *et al.*, 2015; PRETZL *et al.*, 2018; SABHARWAL *et al.*, 2018).

Outro aspecto importante, no que tange à qualidade do cuidado em saúde e à humanização do serviço, é o acolhimento, sendo materializado por meio de atitudes evidenciadas nas relações intersubjetivas diariamente estabelecidas entre prestadores e usuários dos serviços. O acolhimento traduz-se por gestos simples, como forma educada de atendimento, chamar os pacientes pelo nome, informar sobre condutas e procedimentos a serem realizados por intermédio de uma linguagem adequada, escutar e valorizar as narrativas dos usuários, garantir sua privacidade, dentre outras atitudes humanizadoras e éticas (BRASIL, 2004). No serviço avaliado a apresentação do protocolo de atendimento ao paciente faz com que ele saiba cada etapa do cuidado em Periodontia e acompanhe seus resultados.

Percebe-se no cenário avaliado que as mulheres procuram atendimento com mais frequência do que os homens, achado que corrobora com outros estudos (PINHEIRO *et al.*, 2002; PANDOLFI *et al.*, 2006).

A saúde bucal é sócio culturalmente construída como um conceito genérico utilizado para organizar um núcleo de conhecimentos específicos, mas dependente de outros campos de saberes. Portanto, a saúde bucal configura-se como matriz da formação dos cirurgiões-dentistas, mas só se efetiva no encontro com as ações desenvolvidas por diferentes sujeitos, como por exemplo os profissionais da medicina (REEVES *et al.*, 2018), tendo o sujeito usuário como centro do cuidado sob a influência de determinantes sociais do processo saúde-doença (VETTORE *et al.*, 2010). No presente estudo a maioria dos usuários do serviço apresentou formas mais avançadas de doença periodontal e muitos apresentavam envolvimento sistêmicos associados. Nesse contexto, a disciplina oferece atividades de prevenção e promoção de saúde referentes aos principais fatores de risco associados às doenças periodontais.

Para realmente mudar a forma de cuidar, tratar e acompanhar a saúde das pessoas é preciso mudar também o modo de ensinar e aprender. Desta forma, na Disciplina de Periodontia II da FO/UFRJ o processo de aprendizagem valoriza aspectos relacionados à causa das doenças periodontais e fatores de risco associados. Por exemplo, o estudante é ensinado a regularmente motivar o paciente para a prática de higiene oral, demonstrando técnicas de escovação e uso correto de fio dental/escovas interdentais, assim como a distribuição de folders educativos acerca dos métodos de higiene oral existentes, alimentação correta, efeitos do tabagismo e influência de doenças sistêmicas na saúde bucal (SABHARWAL *et al.*, 2018). Estudos comprovam que o controle de placa supragengival resulta em mudanças nos parâmetros clínicos de pacientes com gengivite e periodontite (GOMES *et al.*, 2007),

visto que o ambiente supragengival exerce importante influência na formação e modulação da microbiota subgengival (GOMES *et al.*, 2017), reforçando a importância da instrução de higiene oral e motivação do paciente para a sua participação no processo de tratamento da Doença Periodontal.

O tratamento periodontal de suporte é outro elemento importante no tratamento periodontal. Angst *et al.* (2019) observaram que a profilaxia oral sozinha ou em combinação com instrumentação subgengival, foi capaz de manter os parâmetros clínicos alcançados com a terapia periodontal, em um período de 2 anos. Butze *et al.* (2015) mostraram que a condição de higiene oral do paciente é um importante indicador que influencia o risco periodontal e o intervalo de consultas de retorno do paciente.

Há evidências que suportam uma forte ligação entre inflamação, aterosclerose e a Doença Renal Crônica (SCHIFFRIN *et al.*, 2007). Biomarcadores inflamatórios como proteína C-Reativa e Interleucina-6 têm sido encontrados elevados na Doença Renal Crônica. Doenças, como *Diabetes mellitus* e hipertensão arterial sistêmica, são comumente associadas com Doença Renal Crônica (SCANNAPIECO & PANESAR, 2008). Esses mesmos marcadores estão aumentados quanto mais grave é a doença periodontal. Desta forma, o enfoque preventivo das atividades extensionistas do serviço colaboram para a prevenção de doenças sistêmicas de grande impacto na qualidade de vida dos indivíduos, bem como na importância do tratamento periodontal na redução desses biomarcadores e melhora em diferentes condições sistêmicas (SABHARWAL *et al.*, 2018; ARTESE *et al.*, 2010).

A identificação dos problemas de saúde apresentados pelos pacientes também é um fator importante, pois possibilita uma ação interprofissional e interdisciplinar na elaboração e execução do plano de tratamento, visando ao atendimento integral do paciente (REEVES *et al.*, 2018; PONZER *et al.*, 2004).

Ficou demonstrado que os usuários do serviço avaliado apresentam grande percentual de condições sistêmicas associadas, principalmente hipertensão arterial, *Diabetes mellitus* e problemas respiratórios, sendo a abordagem da disciplina voltada para aspectos da Periodontia Médica. Grande parte desse conteúdo é abordado em aulas teóricas e no Projeto de Extensão. A ênfase em uma abordagem interprofissional também é fundamental para que o plano de tratamento do indivíduo seja realizado com base fundamentadas em evidências científicas.

Nos últimos 30 anos a educação interprofissional tem sido inserida nos cursos de saúde com o objetivo de mudar a cultura do atendimento fragmentado dos pacientes. As necessidades atuais dos indivíduos apontam para um atendimento integrado, buscando uma visão holística, sem duplicação de atendimento, diminuindo os erros de diagnóstico, os sobre tratamentos e os custos, tanto para o setor público quanto privado. Na área da saúde, a articulação entre os saberes é fundamental para se aproximar de uma atenção integral à saúde (LEMIEUX-CHARLES & MCGUIRE, 2006; REEVES *et al.*, 2018).

Uma limitação do estudo foi não estabelecer o diagnóstico clínico periodontal de maneira completa, visto que nem todos os estudantes classificaram as doenças periodontais com suas subclassificações de distribuição (localizada ou generalizada) e intensidade (leve,

moderada ou severa) corretas. Desta forma, os registros de prontuários somente permitiram classificar gengivite ou periodontite, o que aponta necessidade de melhor registro dos diagnósticos realizados nesta clínica.

Outro ponto importante foi a ausência de dados padronizados sobre tabagismo em relação ao tempo de uso e quantidade de cigarros/dia. Estes dados serão inseridos na ficha de anamnese para obtermos futuramente um perfil mais detalhado dos usuários tabagistas.

5 | CONCLUSÃO

Foi possível conhecer em detalhes o funcionamento da clínica da disciplina de Periodontia II da FO/UFRJ e os resultados foram utilizados como base para melhorias no serviço. O perfil de saúde apresentado pelos usuários do serviço apontou para a necessidade de abordagem interprofissional devido à identificação de inúmeras condições sistêmicas crônicas associadas.

REFERÊNCIAS

ANGST PDM, STADLER AF, MENDEZ M, OPPERMAN RV, VAN DER VELDEN W, GOMES SC.

Supportive periodontal therapy in morate-to-severe periodontitis patients. A two-year randomized clinical trial. J Clin Periodontol, 2019; 00:1-11.

ARMITAGE GC. **Development of a classification system for periodontal disease and conditions.** Ann Periodontol. 1999; 4(1):1-6.

AROUCA R. **Breve histórico ilustrado da Faculdade de Odontologia da UFRJ.** Rio de Janeiro: Editora Santos; 2009.

ARTESE HPC, SOUSA CO, LUIZ RR, SANSONE C, TORRES MCMB. **Effect of non-surgical periodontal treatment on chronic kidney disease patients.** Braz Oral Res. 2010; 24(4):449-54.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Humanização.** Brasília, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Atenção Básica / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BUTZE JP, ANGST PDM, OPPERMAN RV, GOMES SC. **Periodontal risk and recall interval evaluation after a program of comprehensive supragingival plaque control.** Quintessence INT, 2015; 46:765-772.

CAMPOS GWS. **Um método para análise e cogestão de coletivos.** São Paulo: HUCITEC; 2000.

CAMPOS GWS. **Saúde Paidéia.** São Paulo: HUCITEC; 2003.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO/ CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR (Brasil). **Resolução nº 3 de 19 de fevereiro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia.** Diário Oficial da União, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 10.

CUGINI MA, HAFFAJEE AD, SMITH C, KENT JR RL, SOCRANSKY SS. **The effect of scaling and root**

planing on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases: 12-month results. J Clin Periodontol. 2000; 27: 30-6.

DONABEDIAN A. **The seven pillars of quality.** Arch. Pathol Lab Med 1990; 114:1115-18.

GAUNT F, DEVINE M, PENNINGTON M, VERNAZZA C, GWYNNETT E, STEEN N, HEASMAN P. **The cost effectiveness of supportive periodontal care for patients with chronic periodontitis.** J Clin Periodontol. 2008; 35: 67-82.

GOMES SC, PICCININ FB, SUSIN C, OPPERMAN RV, MARCANTONIO RAC. **Effect of supragingival plaque control in smokers and never-smokers: 6-month evaluation of patients with periodontitis.** J Periodontol, 2007; 78:1515-1521.

GOMES SC, ANGST PDM. **The impact of gingivitis control on the management of periodontitis.** JSM, 2017; 5(1):1078

GOMES-DA-SILVA D, TOSTO MC, EVANGELISTA MT, SILVA JNO, ABREU T, MONTEIRO CLS, *ET AL.* **Protocolo de atendimento da Clínica de Periodontia Unigranrio: pacientes com diabetes mellitus.** Rede de Cuidados em Saúde 2017; 10:1-12.

KUSMA SZ, MOYSÉS ST, MOYSÉS SJ. **Promoção da Saúde: perspectivas avaliativas para a saúde bucal na atenção primária em saúde.** Cad Saúde Pública. 2012; 28:s9-s19.

LEMIEUX-CHARLES L, MCGUIRE WL. **What do we know about health care team effectiveness? A review of the literature.** Med Care Res Rev. 2006; 63:263-300.

MERHY EE. **Em busca do tempo perdido: a micropolítica do trabalho vivo em saúde.** In: Merhy EE, Onocko R. Agir em saúde um desafio para o público. São Paulo: HUCITEC, 1997. p. 71-112.

MERHY EE. **Saúde: a cartografia do trabalho vivo.** 3ª ed. São Paulo: Hucitec; 2002.

PANDOLFI M, BARCELLOS LAE, MIOTTO MHMB. **Perfil dos usuários e motivo da procura pelos serviços odontológicos das unidades de saúde de Vitória – ES.** UFES Rev Odontol. 2006; 8(2):37-44.

PINHEIRO RS, VIACAVA F, TRAVASSOS C, BRITO AS. **Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil.** Ciên Saude Colet 2002; 7(4):687-707.

PONZER S, HYLIN U, KUSOFFSKY A, LAUFFS M, LONKA K, MATTIASSON A-C, NORDSTRÖM G. **Interprofessional training in the context of clinical practice: goals and student's perception on clinical education wards.** Med Educ. 2004; 38:727-36.

PRETZL B, EL SAYED S, WEBER D, EICKHOLZ P, BÄUMER A. **Tooth loss in periodontally compromised patients: results 20 years after active periodontal therapy.** J Clin Periodontol. 2018 45:1356-64.

REEVES S, XYRICHIS A, ZWARENSTEIN M. **Teamwork, collaboration, coordination, and networking: why we need to distinguish between different types of interprofessional practice.** J Interprof Care. 2018; 32(1):1-3.

RIGHI AW. **Avaliação da qualidade em serviços públicos de saúde - o caso da Estratégia Saúde da Família.** [dissertação]. Santa Maria: UFSM; 2009.

SABHARWAL A, GOMES-FILHO IS, STELLRECHT E, SCANNAPIECO FA. **Role of periodontal therapy in management of common complex systemic diseases and conditions: an update.** Periodontol 2000. 2018;78(1):212-26.

SCANNAPIECO FAE, PANESAR M. **Periodontitis and chronic kidney disease.** J Periodontol. 2008;

79:1617-9.

SCHIFFRIN EL, LIPMAN ML, MANN JFE. **Chronic Kidney Disease: Effects on the cardiovascular system.** Circulation. 2007;3:85-97.

SECRETARIA ESTADUAL DE SAÚDE – Sub-secretaria de Atenção Integral à Saúde (Distrito Federal). Portaria nº342 de 28 de junho de 2017. **Institui protocolo de atenção à saúde- Periodontia.** Diário Oficial do DF 2017; 30 de jun.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. **Plano Municipal de Saúde do Rio de Janeiro 2014-2017.**

TONETTI MS, EICKHOLZ P, LOOS BG, PAPAPANOU P. **Principles in prevention of periodontal diseases–Consensus report of group 1 of the 11th European workshop on periodontology on effective prevention of periodontal and peri-implant diseases.** J Clin Periodontol. 2015; 42 (16): S5-S11.

VALENTE MIB, BARROS MCM. **Tratamento Periodontal de Suporte.** In: Kahn S, Fischer R, Dias AT. Periodontia e implantodontia contemporânea. São Paulo, 2019. Ed Quintessence.

VETTORE MV, MARQUES RADA, PERES MA. **Desigualdades sociais e doença periodontal no estudo SB Brasil 2010: abordagem multinível.** Rev Saúde Públ 2010; 47: 29-39.

INFLUÊNCIA DA PROPORÇÃO DA COROA POR MEIO DE ANÁLISE DE ELEMENTOS FINITOS EM PRÓTESES PARCIAS FIXAS SOBRE IMPLANTES CURTOS

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 06/03/2020

Luís Otávio Jonas

FAPAC ITPAC Porto

Porto Nacional – TO

<http://lattes.cnpq.br/0036404582465014>

Nelzir Martins Costa

FAPAC ITPAC Porto

Porto Nacional – TO

<http://lattes.cnpq.br/6248506533532754>

Hugo Dias da Silva

FAPAC ITPAC Porto

Porto Nacional – TO

<http://lattes.cnpq.br/1390517317534953>

Leonardo Brito Querido

FAPAC ITPAC Porto

Porto Nacional – TO

<http://lattes.cnpq.br/0740508482206305>

Jackeline Martins Borges

Secretaria Mun. de Saúde

Porto Nacional – TO

<http://lattes.cnpq.br/1083756123417347>

RESUMO: Nos últimos anos o uso de próteses suportadas por implantes aumentou consideravelmente, como resposta às crescentes pesquisas sobre os mecanismos biológicos da osteointegração, sendo na maioria das vezes o tratamento de escolha

na reabilitação de pacientes desdentados totais e parciais. Vários fatores podem limitar a reabilitação oral com implantes como a presença de osso insuficiente para sua instalação. Dessa forma, pesquisas recentes têm apresentado como alternativa o uso de implantes curtos para facilitar a restauração protética em mandíbulas reabsorvidas podendo alcançar o mesmo nível de sucesso dos implantes de tamanho convencional. O presente estudo avaliou o comportamento mecânico de implantes curtos quando reabilitados com coroas em diferentes alturas. Foram criados modelos com geometria de dentes de região posterior inferior utilizando o sistema de Elemento Finito. Os resultados mostraram que as distribuições de tensões foram numericamente semelhantes para o carregamento axial nos modelos, independentemente da altura da coroa, para o conjunto coroa/pilar/implante e osso. Entretanto, nos parafusos protéticos posicionados na região do 2º molar sobre a coroa de 12 mm apresentaram valores de tensão 57% maiores quando comparados aos parafusos sobre as coroas de 8 mm, e entre coroas de 8 mm houve aumento de tensão de 51% no parafuso 1º molar em relação ao 2º molar. Conclui-se, que a proporção coroa-implante em próteses parciais fixas implanto-suportadas com implante curto e coroas de altura 8 e 12 mm não apresentaram influência na distribuição de tensões nos

componentes, implante-pilar e no osso peri-implantar. Através do método de elemento finito pode-se sugerir que a proporção coroa-implante aumentada influencia negativamente o sistema prótese implante, mais especificamente os parafusos protéticos, localizados na região mais posterior do conjunto.

PALAVRAS-CHAVE: Análise de elemento finito. Prótese dentária fixada por implante. Mandíbula.

INFLUENCE OF CROWN TO IMPLANT RATIO AND CHEWING LOAD DIRECTION IN SHORT IMPLANT SUPPORTED PARTIAL FIXED PROSTHESIS

ABSTRACT: During the past years, the use of implant-supported prostheses has increased substantially in response to the growing researches on the biological mechanisms of osseointegration. More often it is the treatment of choice for the rehabilitation of completely and partially edentulous patients. Several factors can limit oral implant rehabilitation including an insufficient bone for implant installation. Thus, recent studies have reported the use of short implants as an alternative to facilitate the prosthetic restoration in mandibular atrophy and as a treatment able to reach similar success rates as conventional size implants. The present study evaluated the mechanical behavior of short implants when rehabilitated with different heights of crown. Models with teeth geometry of inferior posterior region were created using the Finite Element System. The results showed that the stress distributions were numerically similar for the axial loading in the models, regardless of the height of the crown, for the crown / abutment / implant and bone assembly. However, in prosthetic screws placed in the region of the second molar on the 12 mm crown presented tension values 57% higher when compared to the screws on the 8 mm crowns, and between crowns of 8 mm there was a 51% increase in tension on the screw first molar in relation to the second. It was concluded that the crown-implant ratio in implant-supported fixed partial prostheses with short implant and crowns of 8 and 12 mm height did not influence the distribution of stresses in the components, implant-abutment and peri-implant bone. Through the finite element method it can be suggested that the crown-implant ratio increased the negative influence of the implant prosthesis system, more specifically the prosthetic screws.

KEYWORDS: Finite element analysis. Dental prosthesis, implant-supported. Mandible.

1 | INTRODUÇÃO

Nos últimos anos o uso de próteses suportadas por implantes aumentou consideravelmente, como resposta às crescentes pesquisas sobre os mecanismos biológicos da osteointegração (Bodereau, Bodereau, 1998; Misch et. al., 2006) sendo, na maioria das vezes o tratamento de escolha na reabilitação de pacientes desdentados totais e parciais (Misch et. al., 2006; Celik, Uludag, 2007; Srinivasan; Padmanabhan, 2008; Koo et. al., 2010).

A perda do volume ósseo, quer seja pelo processo fisiológico ou por agressões locais como próteses mal adaptadas, exodontias por alveolectomias, presença de lesões periodontais e periapicais e por efeitos advindos de doenças como a osteomalácia e osteoporose limitam

a reabilitação oral por meio de implantes osseointegráveis (Anitua, Orive, 2010). As áreas edêntulas na região posterior da mandíbula e maxila apresentam frequentemente menor altura óssea devido, respectivamente, à proximidade ao nervo alveolar inferior e ao assoalho do seio maxilar (Misch et. al., 2006; Anitua, Orive, 2010), o que contraindica, na maioria das vezes, a utilização de implantes convencionais (Perdijk et. al., 2011). Apesar da existência de métodos capazes de aumentar a altura óssea nessas áreas, como enxerto autógeno e lateralização do nervo alveolar inferior, foram constatados altos índices de morbidade, além de resultar em aumento de custos ao paciente e elevar o tempo de tratamento (Das Neves et. al., 2006; Raviv, turcotte, Harel-Raviv, 2010; Perdijk et. al., 2011).

De fato, as reconstruções ósseas de aumento vertical de rebordo alveolar em áreas posteriores de mandíbula apresentam resultados imprevisíveis (Vermeeren, Wismeijer, Van, 1996). O uso de implantes curtos tem-se apresentado como alternativa para facilitar a restauração protética em mandíbulas reabsorvidas (Monje et. al., 2014). Pesquisas recentes sugerem que os implantes curtos podem alcançar o mesmo nível de sucesso dos implantes de tamanho convencional (Monje et. al., 2014). Entretanto, segundo estudos de Quaranta et. al. (2014), o uso de implantes curtos pode resultar em uma coroa protética proporcionalmente maior que o implante, atuando como potencial gerador de danos mecânicos e biológicos. Outros estudos corroboram com esses achados, afirmando que esses fatores podem resultar em falhas protéticas nos casos de parafusos e implantes ou falhas biológicas como a falha da osseointegração (Lang, Wilson, Corbet, 2000; Schwarz, 2000; Conrad, Schulte, Valle, 2008; Fuentealba, Jofré, 2015; Sadid-Zadeh, Kutkut, Kim, 2015).

Muitos pesquisadores recomendam a união de coroas implantossuportadas com a finalidade de melhorar a distribuição das forças oclusais antagonistas e reduzir as tensões transmitidas ao tecido ósseo. Tal manobra pode favorecer a longevidade da restauração, aumentando as taxas de sucesso clínico (Pierrisnard et. al., 2003; Grossmann, Finger, Block, 2005; Misch et. al., 2006; Tioosi et. al., 2012).

A análise de elementos finitos é utilizada há algum tempo em experimentos relacionados à Odontologia, pois permite uma avaliação da distribuição de tensões em modelos que simulam condições clínicas (McGuinness et. al., 1992). A metodologia consiste na capacidade de construir matematicamente modelos complexos com geometrias irregulares de tecidos naturais e artificiais, como é o caso das estruturas dentárias e vários biomateriais muito usados na Odontologia. Assim, é possível exercer força em qualquer ponto e direção nesse sistema, obtendo informações sobre o deslocamento e o grau de tensão desencadeado por essas cargas ao elemento dentário ou tecido analisado (Ren, Malta, Kuijpers-Jagtman, 2003).

Nessa perspectiva, o presente estudo avaliou a influência da proporção coroa-implante no comportamento mecânico em próteses parciais fixas sobre implantes curtos (4 mm de diâmetro e 5 mm de comprimento) por meio do método dos elementos finitos, com a finalidade de promover embasamento científico mais detalhado sobre as causas de sucesso-insucesso desses implantes e subsídios para futuros estudos.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 IMPLANTES CURTOS

A reabilitação oral com implantes em pacientes parcial ou totalmente desdentados tem demonstrado sucesso, porém o funcionamento ideal do complexo osso/implante está diretamente relacionado com os requisitos fundamentais; a correta avaliação e a indicação de implantes (Goodacre et. al., 2003; Morand, Irinakis, 2007).

Os implantes curtos antes eram definidos com comprimento igual ou menor que 10 mm (Misch et. al., 2006). Atualmente o conceito, as características, indicações e aspectos biomecânicos desses implantes dentários são muito discutidos e controversos. Alguns autores afirmam como sendo o conceito mais apropriado considerar a região intra-óssea do implante no momento da prótese como sendo igual ou menor que 8 mm (Renouard, Nisand, 2006; Renouard, Rangert, 2008). Segundo Felice et. al. (2009), os comprimentos entre 4 a 8,5 mm podem ser considerados como curtos.

Por muitos anos os implantes curtos foram considerados de uso restrito em virtude das altas taxas de insucesso quando comparadas aos resultados com implantes convencionais (Hagi et. al., 2004). Entretanto, estudos recentes, utilizaram diferentes sistemas de implantes, com comprimentos menores que 10 mm e apresentaram excelentes índices de sobrevivência. Isso indica que o resultado clínico é menos dependente do design do implante e pode estar associado a outros fatores (Anitua et. al., 2008; Deporter et. al., 2008; Fugazzotto, 2008).

Segundo Santiago Junior et. al. (2010), a reabilitação oral com implantes dentários curtos pode ser uma opção de tratamento previsível, principalmente para evitar técnicas cirúrgicas invasivas, além da redução do custo e tempo de execução, simplicidade e menor risco de complicações (Felice et. al., 2009). Os autores afirmaram ser de vital importância a geometria dos implantes (estrutura tridimensional - diâmetro, forma e roscas), quando associados a largos diâmetros e tratamento de superfície, principalmente quando a qualidade óssea é desfavorável.

Várias pesquisas da década de 90 como as realizadas por Friberg, Jemt, Jemt et. al. (1992); Pylant et. al. (1992), Quirynen et. al. (1991) mostraram baixo índice de sucesso para implantes curtos na maxila e na mandíbula. Mas é necessário salientar que esses implantes não apresentaram tratamento de superfície, fato este que limita o sucesso clínico, principalmente nas regiões posteriores, com osso de baixa qualidade. Essa afirmação pode ser comprovada pelos insucessos obtidos nos trabalhos publicados com implantes curtos de superfície usinada, como os 11,7% para maxila e 16,1% para mandíbula (Quirynen et. al., 1991), os 10% para a maxila (Naert et. al., 1992), os 14,5% para a maxila (Nevins, Langer, 1993), os 6,6% para a mandíbula (Lekholm et. al., 1994), os 25% para mandíbula (Wyatt, Zarb 1998) e os 18,2% para a maxila (Lekholm et. al., 1999). Tendo em vista que os implantes curtos podem ser uma boa alternativa, em casos de leito ósseo reduzido, desde que respeitado um protocolo clínico rigoroso de indicação e uso destes implantes (Sánchez-Garcês, Costa-Berenguer, Gay-Escoda, 2012).

Gonçalves, Silva, Mattos (2009) analisaram a importância da bioengenharia e do

aperfeiçoamento de técnica cirúrgica na instalação de implantes dentais curtos (comprimento menor ou igual a 10 mm) em área posterior de mandíbula, reabilitados com próteses fixas sobre implantes em pacientes entre 52 a 60 anos. Os autores concluíram que a bioengenharia e as técnicas cirúrgicas otimizam a utilização de implantes curtos em área posterior de mandíbula, evitando desta forma a necessidade de cirurgias avançadas, desde que respeitados alguns critérios como fatores relacionados, qualidade óssea, proporção coroa-implante, número de implantes e diâmetro, geometria macroscópica e microscópica dos implantes magnitude de forças e mesa oclusal.

Estudos de Piere et. al. (2012), buscaram por meio de estudo clínico prospectivo, instalar implantes curtos de 6 mm de altura e 4 mm de diâmetro em pacientes desdentados posteriores de mandíbula com alturas ósseas entre 7 e 8 mm sobre o canal mandibular, visando avaliar o comportamento clínico e radiográfico destes implantes. Com os resultados avaliados, esses pesquisadores consideram a utilização de implantes curtos de 6 mm como tratamento previsível em pacientes desdentados atróficos de região posterior de mandíbula e com proporção coroa-implante aumentada.

A pesquisa de Esposito et. al. (2012) teve como objetivo avaliar, por meio de um estudo clínico randomizado com acompanhamento de 3 anos, a possibilidade e alternativa viável de instalação de implantes curtos de 6,3 mm em área posterior de mandíbula atrófica com relação à utilização de implantes longos associados a enxertos ósseos. Com base nos resultados, os autores constataram que implantes curtos de 6,3 mm de comprimento podem ser uma alternativa interessante na substituição de cirurgias de enxertos ósseos quando o caso clínico apresentar rebordo ósseo residual de 7 a 8 mm de altura, uma vez que o tratamento se torna mais rápido, menos oneroso e com menor morbidade associada. Porém, há ressalvas que sugerem a necessidade de maior acompanhamento para confirmar tais resultados.

Sánchez-Garcês, Costa-Berenguer, Gay-Escoda (2012) avaliaram, por meio de estudo descritivo, o desempenho de 273 implantes curtos, medindo entre 5 e 10 mm, instalados em regiões com severa reabsorção alveolar. Os pesquisadores avaliaram o efeito do tipo de superfície, da localização e do comprimento do implante. Esse estudo demonstrou taxa de sobrevivência global de 92,67%, quando comparados com implantes de 10 mm vs implantes menores, 92,82% e 92,5%, respectivamente. Em geral, a taxa de falha foi menor para os implantes de superfície tratada (2,56% vs 4,76%). Ao considerar os implantes medindo abaixo de 10 mm, as taxas de falha foram semelhantes em ambos os grupos (3,77%). A região posterior da maxila também apresenta maior índice de falhas em relação à região posterior da mandíbula, sendo que regiões anteriores não apresentaram diferença significativa.

Em outro estudo clínico com implantes curtos de 6 mm de comprimento, alguns com 4,1 mm de diâmetro e outros com 4,8 mm, em regiões posteriores de maxila e mandíbula, Rossi et. al. (2016), avaliaram a taxa de sobrevivência destes implantes, após 1 ano de carregamento com suas respectivas próteses. Os autores concluíram que o estudo demonstrou uma alta taxa de sucesso para implantes curtos com 6 mm de comprimento utilizados no tratamento de pacientes com edentulismo parcial em regiões posteriores de mandíbula e maxila.

2.2 MÉTODOS PARA ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE TENSÕES

Vários métodos têm sido utilizados para a verificação das tensões geradas em torno de implantes tais como extensimetria, fotoelasticidade, elementos finitos e Correlação de Imagem Digital (CID) (Menani et. al., 2011). Cada um desses métodos apresenta vantagens e limitações, porém nenhuma dessas técnicas possui total predominância sobre a outra e muitas vezes se complementam (Geng, Tan, Liu 2001; Rubo, Souza, 2001).

O método de elementos finitos é uma técnica matemática, na qual se cria um modelo computacional com informações reais e simula por software específico, várias condições que se tornam difíceis de replicar em experimentos tradicionais (Erkmen et. al., 2009). Na área odontológica, os profissionais simulam a distribuição de tensões e deformações em tecidos vitais da cavidade bucal, como tratamentos de fraturas dentárias usando diferentes técnicas (Aquilina et. al., 2013; Kozakiewicz, Swiniarski, 2014). Dessa forma, é possível ajustar e melhorar o projeto antes da criação de qualquer implante, permitindo que menos protótipos sejam construídos diminuindo os custos e o tempo de testes necessários para o desenvolvimento (Goel et. al., 2006).

Vários estudos utilizaram o método dos elementos finitos para avaliação de distribuição de tensões em eventos relacionados à odontologia. Akça & Iplikcioglu (2002) analisaram o efeito da distribuição tensional comparando uma prótese fixa com *cantilevers* (pontes em extensão) e o posicionamento de um implante curto adicional no lugar do *cantilevers*. Os pesquisadores concluíram que as forças exercidas em torno de próteses com e sem *cantilevers* indicam que o osso adjacente a próteses com pontes em extensão sofre uma maior pressão.

Pierrisnard et. al. (2003) avaliaram a influência do comprimento do implante e da ancoragem bicortical na distribuição de tensão ao osso adjacente. A análise foi realizada em modelo tridimensional com implantes de 3,7 mm de diâmetro e comprimentos variando entre 6 – 12 mm. Os resultados demonstraram que os valores máximos de tensões nos implantes aumentaram proporcionalmente ao comprimento dos implantes.

Os resultados do estudo de análise comparativa de desenhos, formas, influência do diâmetro, comprimento e conicidade sobre os esforços de cisalhamento desenvolvido na crista óssea alveolar sugerem que o diâmetro, comprimento e conicidade devem ser considerados em conjunto devido aos efeitos interativos sobre as tensões da crista óssea. Assim, implantes largos, longos e cilíndricos são mais viáveis se a finalidade é a minimização de tensões peri-implantares na crista óssea. Porém, os implantes estreitos, curtos e com conicidade devem ser evitados especialmente em ossos de baixa densidade (Petrie, Williams 2005).

2.3 PROPORÇÃO COROA IMPLANTE

Um parâmetro protético que influencia diretamente no sucesso dos implantes curtos é a proporção coroa-implante. A proporção ideal ainda é um assunto bastante discutido e

questionável na literatura (Grant, Pancko, Kraut, 2009): entre 0,5 - 1 (Rangert, Sullivan, Jemt, 1997; Telleman et. al., 2011), entre 2 – 3 (Blanes et. al., 2007), deve ser 2 (Birdi et. al., 2010), deve ser menor que 1, mas não maior que 2 (Tawil, Aboujaoude, Younan, 2006), 1,6 é a proporção ideal para Urdaneta et. al. (2010). Para Misch et. al. (2006) e Romeo et. al. (2006), essas relações não podem ultrapassar a proporção de 1. Dessa forma, se faz necessário considerar alguns fatores que devem ser favoráveis para que a proporção coroa-implante seja aceitável, tais como a orientação das forças e a distribuição das cargas (Tawil, Aboujaoude, Younan, 2006). Os critérios de planejamento oclusal também devem ser verificados quando esses fatores (orientação das forças e a distribuição das cargas) são desfavoráveis. Isso para que as cargas oclusais incidam o mais próximo do longo eixo do implante para preservar a formação de uma alavanca (Misch et. al., 2006).

Glantz (2000), afirma que, quanto maior a coroa, maior será o movimento de força sobre o implante e maior o estresse sobre a interface osso-implante. A proporção coroa-implante desejada é de 0,5. Em um estudo prospectivo com implantes ITI instalados na região posterior, Blanes et. al. (2007), concluíram que próteses sobre implantes com proporções coroa-implante entre 2:1 e 3:1 podem ser utilizadas com sucesso em áreas posteriores.

Os estudos de análise de elementos finitos demonstraram que o comprimento do implante não possui efeito relevante na distribuição da tensão. Isso porque a maior concentração se apresenta na crista do osso alveolar ao redor de implantes. O que corrobora com o uso de implantes mais curtos, uma vez que eles oferecem vantagens específicas em determinadas situações clínicas (Fugazzotto, 2008; Vidya et. al., 2014).

2.4 MECÂNICA OCLUSAL

Segundo os estudos de Miranda (2006), a oclusão é o estudo do relacionamento dos dentes superiores e inferiores quando estão em contato funcional durante a atividade mandibular nos movimentos cêntricos e excêntricos. No sistema mastigatório, as forças de maior intensidade ocorrem durante a intercuspidação. Nos casos que a posição de intercuspidação é instável, há tensões prejudiciais que sobrecarregam os implantes e a região cervical, proporcionando maior reabsorção óssea. Implantes não dispõem de ligamento periodontal e sua mobilidade é resultado da elasticidade óssea. Dessa forma, é de suma importância incorporar ao implante algum mecanismo de resiliência (Richter, 1989).

Hatano et. al. (2003) demonstraram que devido à ausência de ligamento periodontal, os implantes dentários reagem de modo diferente do ponto de vista biomecânico à força oclusal. Isto indica que os implantes estão propensos à sobrecarga da oclusão, potencializando a perda óssea peri-implantar e conseqüentemente podem prejudicar o conjunto implante-prótese. A sobrecarga influencia negativamente a longevidade do implante se for incluso na sobre-estrutura, longo *cantilever*, parafusão ou desenho oclusal impróprio.

A biomecânica da oclusão é outro parâmetro de extrema importância para a longevidade dos tratamentos com implantes curtos. A mesa oclusal de coroas sobre implantes curtos deve ser substancialmente reduzida para diminuir ao máximo os pontos de contato. Assim

permite-se minimizar a força sobre o sistema coroa-implante potencializando a biomecânica (Lai et. al., 2013). Os dentes devem ocluir em posição cêntrica com contatos bilaterais simultâneos e estáveis, as cúspides com a fossa dos antagonistas, proporcionando um direcionamento axial da força mastigatória, guia canino desoclui os dentes posteriores tanto o lado de trabalho quanto o de balanceio e na protrusão os dentes anteriores têm contato e desocluem os posteriores (Sendyk, Sendyk, 2006). Sendo assim, a distribuição das forças oclusais irregulares e aumentadas são comumente verificadas nas regiões posteriores da maxila e mandíbula. Os resultados destas sobrecargas são a perda da osteointegração e até a fratura do implante (Rangert, Jemt, Journeus, 1997; Saba, 2001; Shan et. al., 2015).

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos, da Faculdade São Leopoldo Mandic, protocolado e aprovado sob o número 2015/0529.

O presente estudo simulou uma reabilitação utilizando uma prótese múltipla de dois elementos na região de primeiro e segundo molar inferior. Para isso, foram criados modelos geométricos utilizando um software de modelagem tridimensional SOLIDWORKS 2013. Em seguida, foram construídos dois implantes curtos cone Morse de 4 mm de diâmetro e 5 mm de altura com base em outras geometrias disponíveis comercialmente sem representatividade de nenhuma marca específica. Sobre esse, foram posicionados de forma concêntrica (eixos centrais alinhados) pilares protéticos (figura 1).

De acordo com referências anatômicas disponíveis na literatura (Woelfel, Scheid, 2000), foi simulada uma coroa em zircônia representativa do primeiro molar e do segundo molar inferior, ambas com altura de 8 mm (coroa clínica) e 11,5 mm (coroa anatômica). A partir desse modelo, foram criadas coroas de altura de 12 mm (coroa clínica) e 15,5 mm (coroa anatômica) (tabela 1, figura 5) (Blanes 2009; Nissan *et. al.*, 2011).

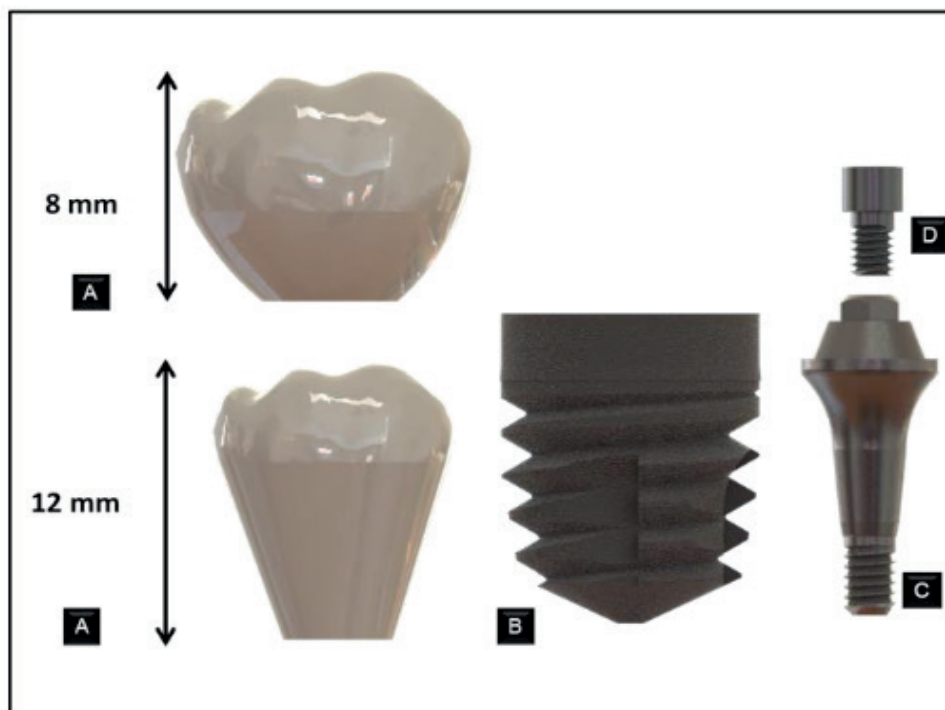


Figura 1- Componentes protéticos

Legenda: A) modelos de coroas; B) Implante; C) Pilar protético; D) Parafuso protético.

Fonte: Autoria própria.

A padronização dos demais fatores (comprimento, diâmetro do implante e altura do pilar) permitiu que o fator em estudo (altura da coroa) fosse isolado, permitindo a avaliação da atuação desse fator sobre o comportamento mecânico do conjunto. Um conector padronizado foi construído de modo a unir ambas as coroas para que atuassem como uma prótese múltipla.

IMPLANTE CURTO		PRÓTESES PARCIAIS FIXAS	
Diâmetro	4 mm	Altura clínica	8 e 12 mm
Comprimento	5 mm	Altura anatômica	11,5 mm e 15,5 mm
		Proporção coroa-implante (coroa anatômica)	2,3 : 1 e 3,1 : 1

Tabela 1- Dimensões do implante e das próteses parciais fixas

Fonte: Autoria própria.

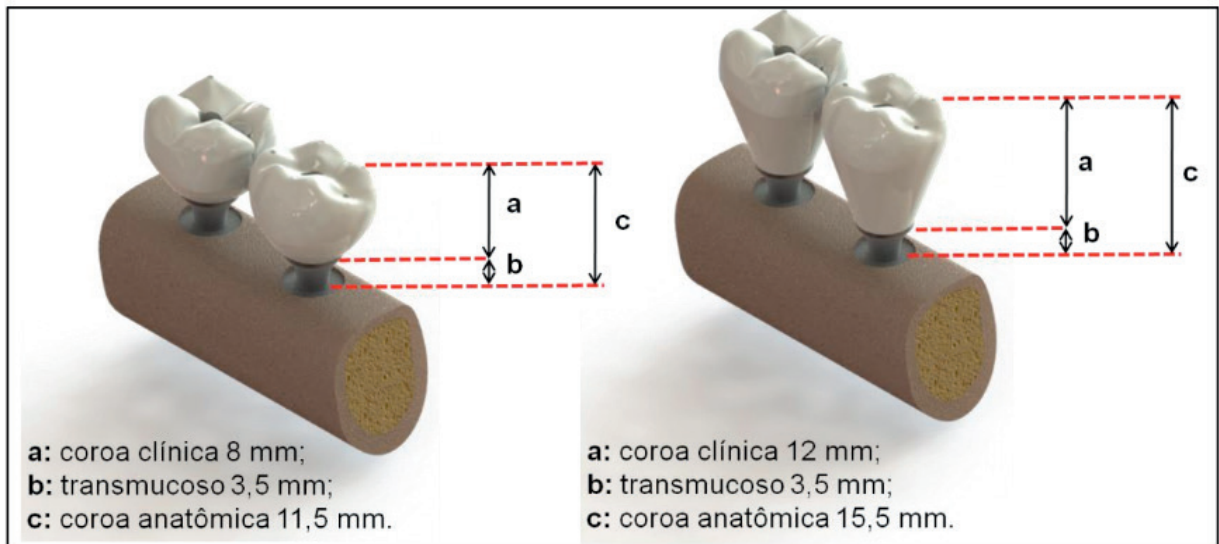


Figura 2- Modelos gerados para análise

Fonte: Autoria própria.

Dois parafusos protéticos foram utilizados de modo que fossem posicionados de forma concêntrica ao restante do conjunto. Um bloco ósseo representativo da região posterior da mandíbula foi construído de modo em que fosse possível o posicionamento e assentamento dos implantes curtos (figura 2). O modelo ósseo foi composto pela porção de osso cortical (1,5 mm de espessura) e osso medular de 12 mm de altura. A partir dos contornos utilizados para a modelagem da geometria do bloco ósseo, foi realizada uma extrusão de 20 mm, de modo em que fosse possível a aferição dos valores de tensão na interface osso-implante sem a interferência da fixação dos modelos no momento da análise.

O conjunto foi exportado para o software AnsysWorkBench 14.0 para a realização da análise matemática, para a qual foi criada uma malha que permitiu a divisão de um grande elemento (tecido ósseo, por exemplo) em pequenos elementos triangulares, interconectados por meio de nós (figura 3).

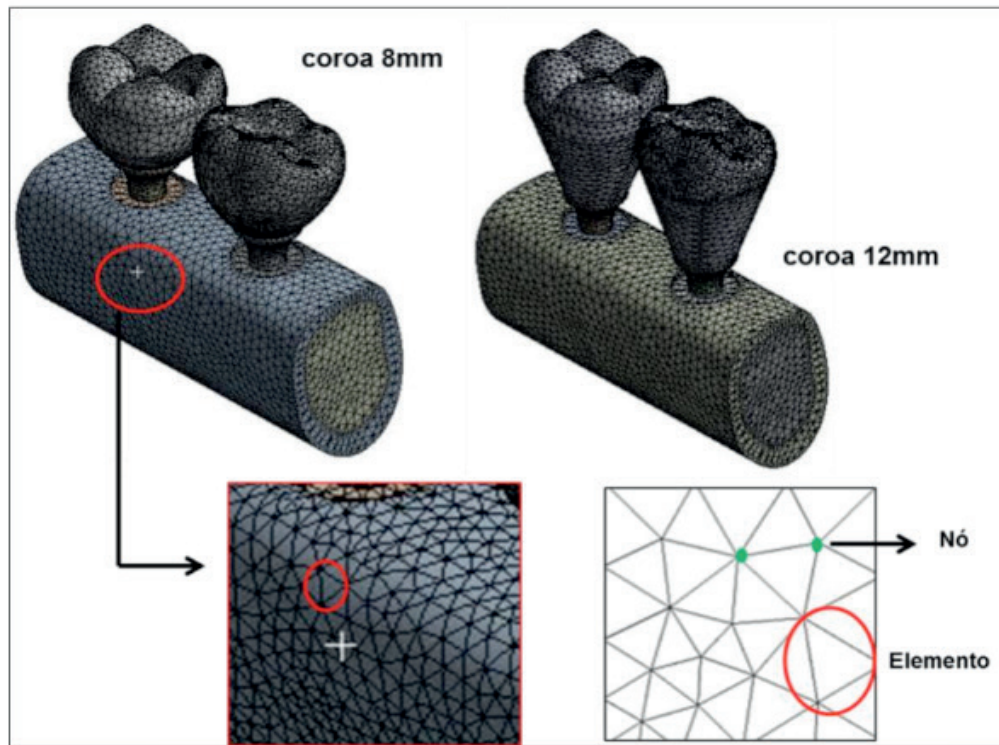


Figura 3- Malha gerada com elementos tetraédricos quadráticos de 0,40 mm interconectados a outros elementos por meio de nós

Fonte: Autoria própria.

Uma análise de convergência com tolerância de 5% foi realizada para a definição do limite de refinamento para os elementos constituintes da malha. Para isso, foi selecionado elementos tetraédricos quadráticos de 0,40 mm e uma carga axial de 300N, aplicada sobre a superfície oclusal da coroa de zircônia e os valores de tensão registrados. Em seguida, a malha foi refinada pela diminuição do tamanho do elemento e uma nova análise foi realizada e o valor de tensão registrado. Sucessivos refinamentos foram realizados até que a diferença entre o valor de tensão de uma malha e a malha subsequente mais refinada seja menor que 5%. A análise de convergência foi necessária para que a análise seja precisa. O refinamento demasiado do modelo aumentaria progressivamente o número de nós e elementos podendo exigir maior tempo para o processamento, sem ganho significativo na qualidade dos resultados. A tabela 2 apresenta o número de nós e elementos obtidos para cada modelo.

	Coroas 8 mm	Coroas 12 mm
Nós	289.716	294.150
Elementos	171.372	174.091

Tabela 2- Número de nós e elementos para cada modelo obtidos pela utilização de elementos de 0,4 mm definidos por análise de convergência 5%

Fonte: Autoria própria.

Para a realização da análise, realizou-se a fixação virtual do modelo para que não ocorresse o deslocamento durante a aplicação de cargas. A fixação de ambas as faces laterais do bloco ósseo foi selecionada, pois permite a simulação da união do bloco ósseo ao restante do corpo da mandíbula (figura 4). O modelo foi fixado nos três eixos (X, Y e Z) e testes iniciais foram realizados para evitar que a mandíbula sofresse deflexão durante o carregamento comprometendo a precisão dos resultados pelo tracionamento das laterais para o centro do modelo.

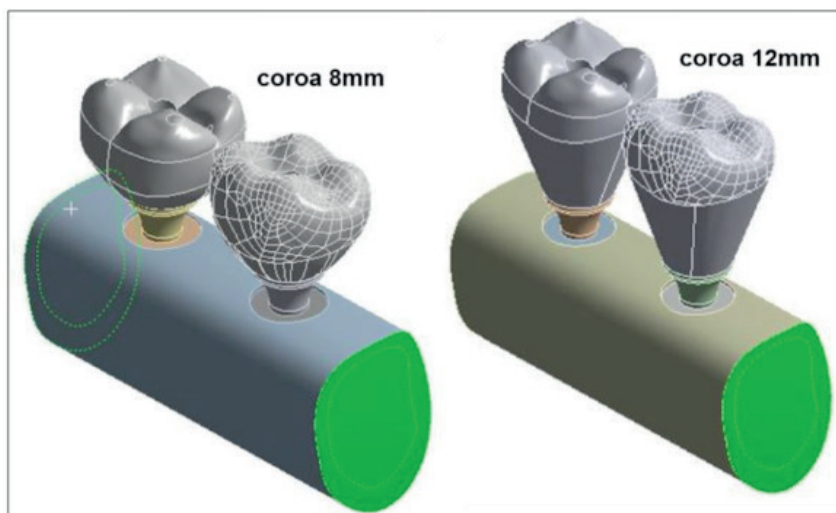


Figura 4- Fixação de ambas as faces laterais do bloco ósseo

Fonte: Autoria própria.

Para a simulação do comportamento dos materiais quando submetidos a carregamento, foi necessário utilizar propriedades mecânicas como módulo de elasticidade e coeficiente de Poisson, os quais foram extraídos da literatura (tabela 3). Os modelos foram considerados homogêneos, isotrópicos e linearmente elásticos (contatos de perfeita união).

Material	Módulo de elasticidade (MPa)	Coeficiente de Poisson	Referência
Osso cortical	13,700	0,30	Teixeira et. al. (1998); Holmes, Loftus, (1997)
Osso medular	1,370	0,30	Barão et. al.(2008)
Liga de Titânio (Ti ₆ Al ₄ V)	110,000	0,35	Cruz et. al. (2009)
Zircônia	210,000	0,27	Diftmer et. al. (2010)

Tabela 3- Propriedades mecânicas utilizadas para a caracterização dos modelos.

Fonte: Autoria própria.

O carregamento foi realizado pela aplicação de uma carga axial de 300N dividido em 5 pontos na superfície oclusal de ambas coroas. O valor foi selecionado, pois representa uma carga compatível com a carga mastigatória na região posterior da mandíbula (Kimura et. al., 2006).

ação de carga 300 N distribuída na superfície oclusal da coroa

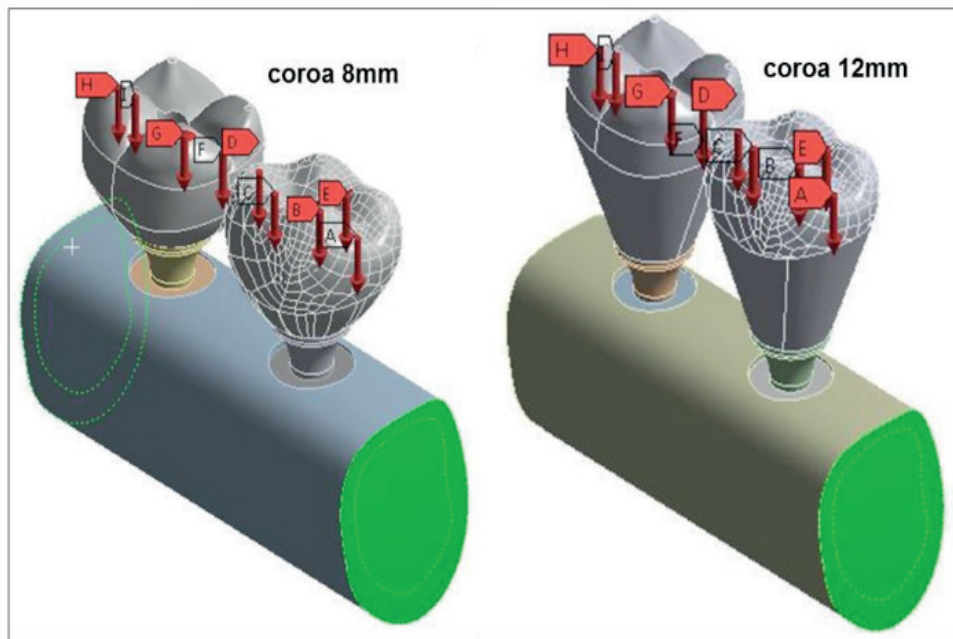


Figura 5 - Aplicação de carga 300 N distribuída na superfície oclusal da coroa

Fonte: Autoria própria.

Devido à aplicação de carga ter sido realizada nas vertentes internas das cúspides e nas cristas marginais, tanto componentes de força verticais quanto oblíquas foram geradas (figura 5).

Os dados obtidos foram avaliados quanto ao critério de tensão de cisalhamento para osso cortical e tensão de Von-Mises para implante e componentes protéticos (MPa). Os dados foram comparados quantitativamente por meio dos valores de tensão e qualitativamente pelo padrão de distribuição de tensão.

4 | RESULTADOS

A tabela abaixo apresenta os resultados da tensão de cisalhamento para osso cortical e medular e tensão de von-Mises para implante e componentes protéticos (MPa).

	Coroa 8 mm	Coroa 12 mm	%
Cisalhamento cortical	19,22	19,36	0,7
Cisalhamento medular	4,38	4,45	1,5
Implante 1º Molar	115,02	120,2	4,3
Implante 2º Molar	141,08	136,02	3,7
Pilar 1º Molar	153,89	161	4,4
Pilar 2º Molar	219,38	210,44	4,0
Parafuso 1º Molar	29,17	29,34	0,6
Parafuso 2º Molar	19,25	30,26	57,0
	Coroa 8 mm		
Parafuso 1º Molar	29,17		51,0
Parafuso 2º Molar	19,25		

Tabela 4 - Tensão de cisalhamento para o tecido ósseo e tensão de von-Mises para componentes protéticos e implante (MPa)

Fonte: Autoria própria.

Tanto o osso cortical quanto o osso medular apresentam valores numéricos aproximados de tensão das coroas de altura de 12 mm quando comparados às coroas de 8 mm. O pico de concentração de tensão no osso cortical foi localizado na região cervical, próximo às primeiras roscas do implante (figura 6). Já para o osso medular, o pico foi localizado na área adjacente ao osso cortical e na superfície interna do tecido ósseo em contato com as roscas do implante (figura 7).

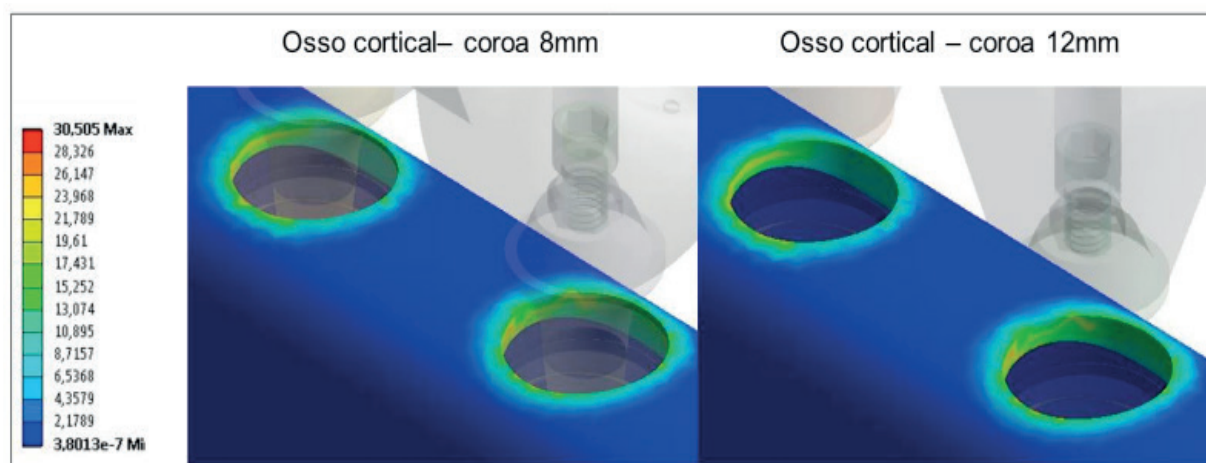


Figura 6 - Tensão de cisalhamento (MPa) no osso cortical para os modelos de coroa 8 e 12mm

Fonte: Autoria própria.

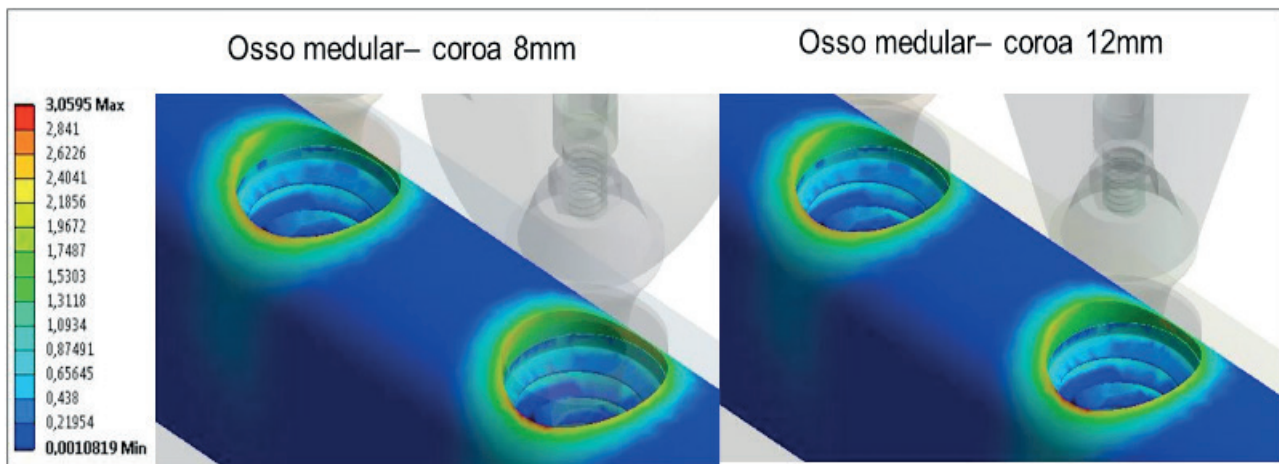


Figura 7 - Tensão de cisalhamento (MPa) no osso medular para os modelos de coroa 8 e 12mm
 Fonte: Autoria própria.

Considerando o implante localizado na região de 1º Molar, o modelo com coroas de 12 mm apresentou valores numéricos de tensão aproximados quando comparados ao mesmo implante no modelo com coroas de 8 mm, (120,2 e 115,2 MPa), respectivamente. Também, na avaliação dos implantes na região de 2º Molar, o modelo com coroas de 8 mm apresentou valores numéricos aproximados de tensão (141,08 MPa) quando comparados aos modelos com coroas de 12 mm (136,02 MPa) (tabela 4). O pico de tensão está localizado na região interna do implante em contato com o pilar na transição implante-pilar (figura 8).

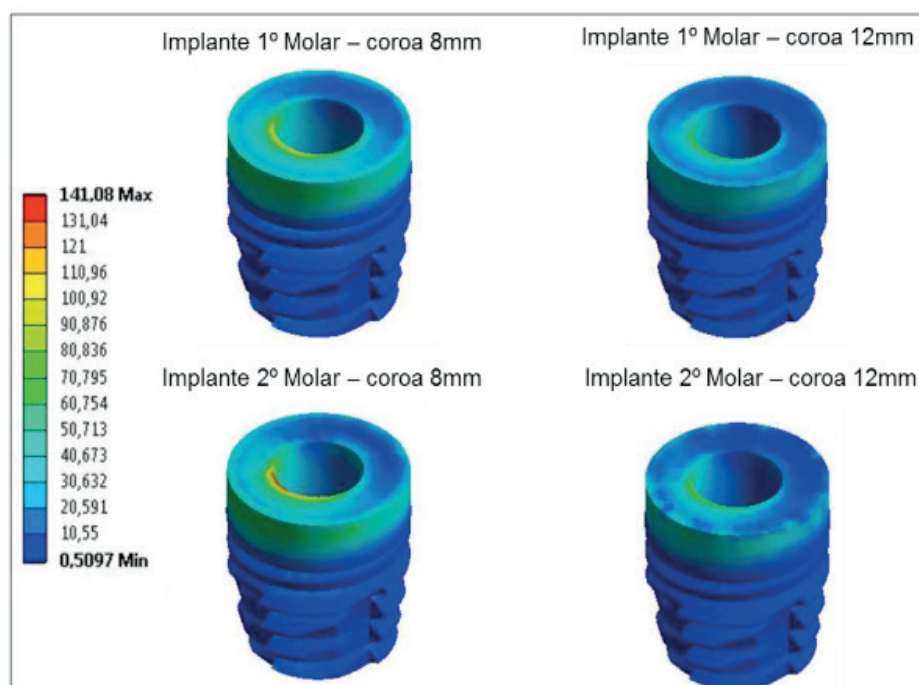


Figura 8 - Distribuição de tensões (MPa) nos implantes para os modelos de coroa 8 e 12mm
 Fonte: Autoria própria.

O mesmo padrão de comportamento foi observado para os pilares, nos quais os picos

de concentração de tensões foram localizados na transição entre a porção interna e externa do implante (figura 9).

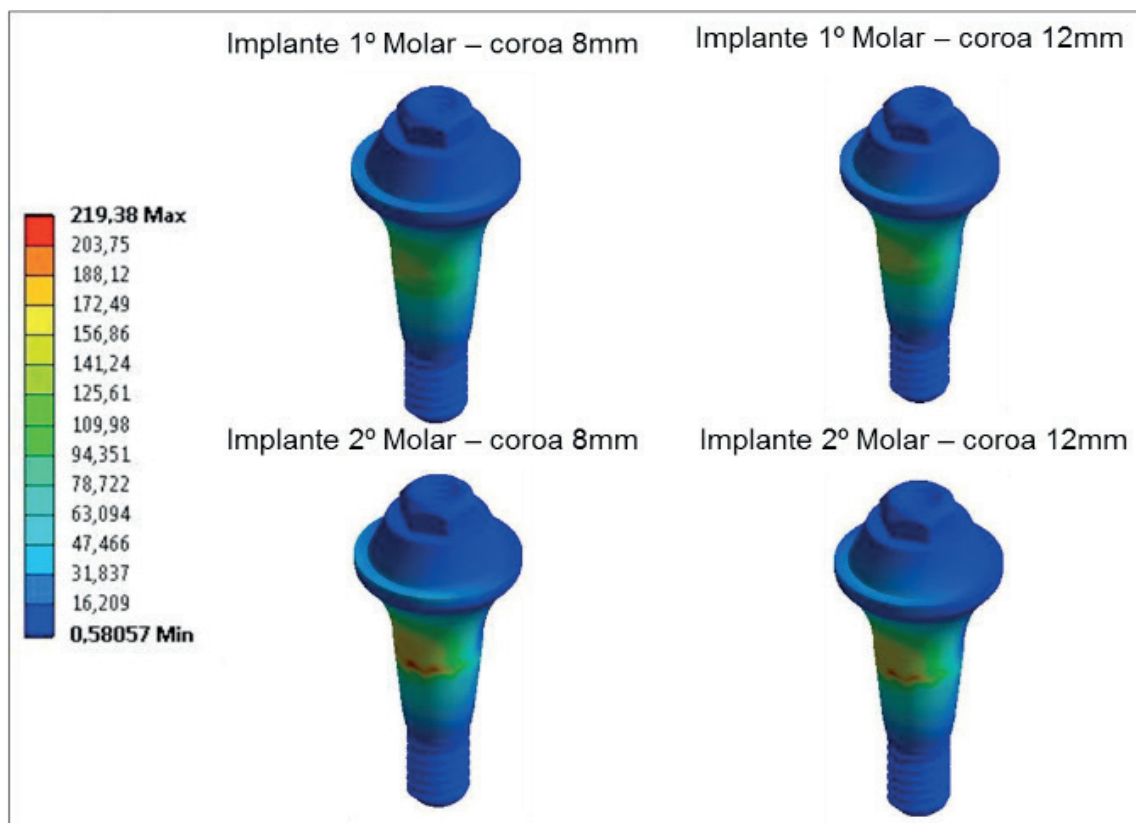


Figura 9 - Distribuição de tensões nos pilares para os modelos de coroa 8 e 12 mm. Legenda com distribuição de cores e valores das tensões (MPa).

Fonte: Autoria própria.

Os resultados de concentração de tensões de von-Mises para os parafusos do 1º Molar foram semelhantes nas coroas de 8 mm (29,17 MPa) e de 12 mm (29,34 MPa). No entanto, para a região do 2º Molar, os parafusos posicionados sobre as coroas de 12 mm (30,26 MPa) apresentaram valores de tensão superiores quando comparados aos parafusos posicionados sobre as coroas de 8 mm (19,25 MPa). A concentração de tensões foi localizada na região de roscas em contato com o pilar (figura 13).

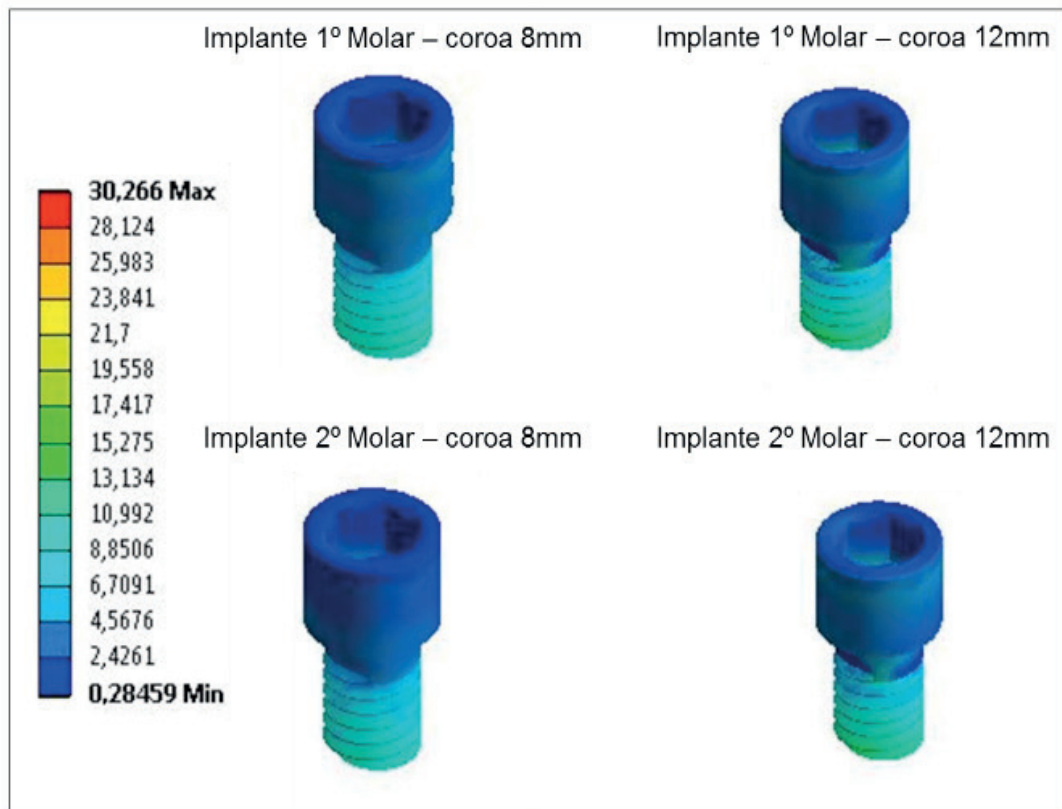


Figura 10 - Distribuição de tensões nos parafusos para os modelos de coroa 8 e 12 mm. Legenda com distribuição de cores e valores das tensões (MPa)

Fonte: Autoria própria.

5 | DISCUSSÃO

A realização de estudos que simulam o comportamento das estruturas bucais implica em uma análise bastante complexa devido às características dos elementos que compõem o sistema estomatognático (Siegele, Soltesz, 1989; Verri et. al., 2011). Estes estudos estão associados à aplicação de forças com a finalidade de mimetizar as que ocorrem na mastigação. Dessa forma, o processo de desenho computacional possibilita a transformação de modelos de duas dimensões em tridimensionais e em imagens de dados, sendo o método de elemento finito adequado e disponível para o desenvolvimento de modelos anatomicamente mais precisos (Geng et. al., 2001). Com isso, a aplicabilidade desse método no presente estudo foi satisfatória e proporcionou resultados que puderam descrever eventuais situações clínicas.

As próteses implantossuportadas nos últimos anos tornaram-se o tratamento de escolha na reabilitação de pacientes desdentados totais e parciais. A perda do volume ósseo por processo reabsortivo (fisiológico) ou por agressões locais diminuem conseqüentemente a altura mandibular posterior, de forma a tornar inviável o uso de próteses convencionais (Motta, 2002).

Nesse contexto, a utilização de implantes curtos apresentam vantagens biomecânicas, com alta taxa de sucesso quando a proporção coroa-implante é analisada criteriosamente (Misch et. al., 2006; Sendyk C, Sendyk R, 2006; Maló, Araújo, Rangert, 2007; Chiarelli

et. al., 2007; Melhado et. al., 2007). Estudos recentes apresentam dados de proporções ideais conflitantes variando entre 0,5 a 3 (Rangert, Sullivan, Jemt, 1997; Misch et. al., 2006; Tawil, Aboujaoude, Younan, 2006; Romeo et. al., 2006; Blanes et. al., 2007; Birdi et. al., 2010; Urdaneta et. al., 2010; Telleman et. al., 2011). Estudos afirmam que uma relação desvantajosa coroa-implante pode levar à falha e ao comprometimento do implante, sendo também um importante fator que regula o sucesso e a perda óssea peri-implantar (Moraes, 2011; Malchiodi et. al., 2013). Dessa forma, o alongamento da coroa pode alterar a proporção coroa-implante, acarretando em sobrecarga transmitida aos componentes do sistema e falha prematura (Renouard, Rangert, 2008). As proporções coroa/implante empregadas neste estudo foram 2,3 : 1 (coroa 8 mm) e 3,1 : 1 (coroa 12 mm) semelhante estudos de Blanes et. al. (2007).

Foi observado no presente estudo que a concentração da tensão de cisalhamento no osso peri-implantar foi numericamente semelhante nos modelos de coroas de 12 mm em relação às coroas de 8 mm (no osso cortical apenas 0,7% maior na coroa com 12 mm e no osso medular apenas 1,5% maior na coroa 12 mm), sendo o pico de tensão, no osso cortical localizado na região cervical mais especificamente próximo às primeiras roscas do implante, enquanto que no osso medular ocorre na área adjacente ao osso cortical e na superfície interna do tecido ósseo em contato com as roscas do implante. Os dados obtidos no presente estudo corroboram com Bayraktar et. al. (2013), os quais afirmaram que coroa com altura de 12 mm ou menor não causatensãoque seja prejudicial ao osso peri-implantar independentemente do comprimento do implante.

Quando avaliada a tensão aplicada no implante do primeiro molar foi observado valores numericamente semelhantes nos modelos de coroas 12 mm em relação às coroas 8 mm, uma vez que o primeiro valor foi apenas 4,3% maior. O mesmo ocorreu com a tensão aplicada no implante do segundo molar que apresentou valores numericamente semelhantes. Neste caso, a concentração de tensões foi de 3,7% maior na coroa de 8 mm em relação ao modelo coroa de 12 mm. Rangert, Jemt, Journeus (1989) afirmaram que as forças axiais são mais favoráveis, pois distribuem a tensão mais uniformemente em torno do implante. Porém, Misch (2005), em sua revisão da literatura, relatou que nas regiões mais posteriores da boca, normalmente a altura óssea e a densidade são menores que na região anterior, e as forças mastigatórias são maiores. Assim, implantes com comprimento menor que 10 mm apresentam maiores percentuais de falhas, relacionando as perdas destes implantes ao aumento da altura da coroa.

Os valores de tensões nos pilares do 1º molar entre as coroas de 8 e 12 mm foram numericamente semelhantes, já que na coroa de maior altura, a tensão foi apenas 4,4% maior. O mesmo resultado ocorreu nos pilares do 2º molar entre as coroas de 8 e 12 mm, tendo sido esta tensão apenas 4% menor que os de 12 mm. López (2012) afirmou em seus estudos que implantes com mesmo diâmetro posicionados na região dos incisivos laterais superiores apresentaram valores de tensões de von-Mises semelhantes no pilar protético independente do comprimento do implante. As diferenças nos resultados relatados na literatura quanto às tensões e carregamentos nos componentes protéticos podem estar fundamentadas

na utilização de vários métodos, implantes com diferentes geometrias - plataformas e em diferentes áreas ósseas, dificultando análise comparativa para uma conexão pilar-implante específica.

A utilização da análise de tensões von-Mises permite a identificação de um valor de tensão, a partir de uma força aplicada. Os resultados do presente estudo identificam que a concentração de tensões, com a ampliação das coroas de 8mm para 12 mm no primeiro molar foram semelhantes (Parafuso protético 1ºmolar: coroa de 12 mm 0,6% maior que coroa 8 mm). No entanto, os parafusos posicionados na região do segundo molar sobre as coroas de 12 mm apresentaram valores de tensão 57% maiores quando comparados aos parafusos posicionados sobre as coroas de 8 mm. Tal fato, pode ser explicado por Rangert, Jemt, Jorneus (1989) em seu estudo com implante Branemark, os quais afirmaram que o ponto mais suscetível à sobrecarga do sistema ocorre no parafuso de conexão, na região mais posterior, podendo acarretar o afrouxamento ou fratura do mesmo. Estudo de Urdaneta et. al. (2010) corrobora com esses achados e apontam complicações frequentes nos implantes de hexágono externo. Os resultados obtidos no presente estudo apontam para a necessidade de mais artigos científicos na literatura quanto ao tipo de plataforma de implante curto (cone Morse) associado à prótese parcial fixa para executar uma análise comparativa.

Os resultados entre os parafusos protéticos do 1º e 2º molar em modelo de coroa de 8 mm identificaram um aumento de tensão de 51% no parafuso do 1º molar em relação ao 2º molar. Tal fato pode ser atribuído às diferenças anatômicas entre as coroas do 1º e 2º molar, mais especificamente a mesa oclusal do 1º molar ser maior que a do 2º molar. Lai et. al. (2013) afirmaram em seus estudos que a mesa oclusal sobre implantes curtos deve ser substancialmente reduzida para diminuir os pontos de contato e, conseqüentemente, a força sobre o sistema coroa-implante.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se, que a proporção coroa-implante em próteses parciais fixas implantos suportadas com implante curto e coroas de altura de 8 e 12 mm não apresentaram influência significativa na distribuição de tensões nos componentes, implante-pilar e no osso peri-implantar. Através do método de elemento finito pode-se sugerir que a proporção coroa-implante aumentada influencia negativamente o sistema prótese-implante, mais especificamente os parafusos protéticos localizados na região mais posterior do conjunto.

REFERÊNCIAS

Akça K; Iplikçioğlu H. Finite element stress analysis of the effect of short implant usage in place of cantilever extensions in mandibular posterior edentulism. **J Oral Rehabil.** v. 29, n. 4, p. 350-356, april, 2002.

ANITUA E; ORIVE G. Short implants in maxilla and mandibles: a retrospectivestudy with 1 to 8 years of follow-

up. **J Periodontol.** v.81, n. 6, p. 819-826, jun, 2010.

ANITUA E; ORIVE G; AGUIRRE JJ; ANDÍA I. Five-year clinical evaluation of shortdental implants placed in posterior areas: a retrospective study. **J Periodontol.** v. 79, n. 1, p. 42-48, jan. 2008.

AQUILINA P; CHAMOLI U; PARR WC; CLAUSEN PD; WROE S. Finite element analysis of three patterns of internal fixation of fractures of the mandibular condyle. **Br J Oral Maxillofac Surg.** V. 51, n. 4, p. 326-331, jun. 2013.

BAYRAKTAR M; GULTEKIN BA; YALCIN S; MIJIRITSKY E. Effect of crown to implant ratio and implant dimensions on periimplant stress of splinted implant-supported crowns: a finite element analysis. **Implant Dent.**v.22, n. 4, p. 406-413, aug. 2013.

BIRDI H, Schulte J; KOVACS A; WEED M, CHUANG SK. Crown-to-implant ratios of short-length implants. **J Oral Implantol.** V, 36, n. 6, p.425-433, 2010.

BLANES R. J; BERNARD J. P; BLANES Z. M; BELSER UC. A 10-year prospective study of ITI dental implants placed in the posterior region. I: Clinical and radiographic results. **Clin Oral Implants Res.** V. 18, n. 6, p. 699-706, 2007.

BLANES, R. J. To what extent does the crown-implant ratio affect the survival and complications of implant-supported reconstructions? A systematic review. **Clin Oral Implants Res.** V. 20, n. 4, p. 67-72, sep. 2009.

CHIARELLI, M; PEREIRA FILHO, V. A; SILVA JUNIOR, E. C; GABRIELLI, M. C; BARELLI, O. Utilização de implantes unitário curtos em região posterior. **ImplantNews.** V. 4, n. 6, p. 707-716, 2007.

CONRAD, H.J; SCHULTE, J. K; VALLEE, M. C. Fractures related to occlusal overload with single posterior implants: a clinical report. **J Prosthet Dent.** V. 99, n. 4, p. 251-256, apr. 2008.

DAS NEVES, F. D; FONES, D; BERNARDES, S.R; DO PRADO, C. J; NETO A. J. Short implants—an analysis of longitudinal studies. **Int J Oral Maxillofac Implants.** V. 1, n.1, p. 86-93, jan./fev. 2006.

DEPORTER, D; OGISO, B; SOHN, D.S; RULJANCICH, K; PHAROAH, M. Ultrashort sintered porous-surfaced dental implants used to replace posterior teeth. **J Periodontol.** v. 79, n. 7, p. 1280 – 1286, jul. 2008.

ERKMEN, E; ATAÇ, M. S; YÜCEL, E; KURT, A. Comparison of biomechanical behaviour of maxilla following Le Fort I osteotomy with 2- versus 4-plate fixation using 3D-FEA: part 3: inferior and anterior repositioning surgery. **Int J Oral Maxillofac Surg.** v. 38, n. 2, p. 173 – 179, feb. 2009.

ESPOSITO, M; CANNIZZARO, G; SOARDI, E; PISTILLI, R; PIATTELLI, M; CORVINO, V. Felice P. Posterior atrophic jaws rehabilitated with prostheses supported by 6 mm-long, 4 mm-wide implants or by longer implants in augmented bone. Preliminary results from a pilot randomised controlled trial. **Eur J Oral Implantol.** v. 5, n. 1, p. 19 -33.

FELICE, P; CHECCHI, V; PISTILLI, R; SCARANO, A; PELLEGRINO, G; ESPOSITO, M. Bone augmentation versus 5-mm dental implants in posterior atrophic jaws. Four-month post-loading results from a randomised controlled clinical trial. **Eur J Oral Implantol.** Winter, v. 2, n. 4, p. 267-281, 2009.

FRIBERG, B; JEMT, T; LEKHOLM, U. Early failures in 4641 consecutively placed Brånemark dental implants. **Int J Oral Maxillofac Implants,** p. 142-146, 1991.

FUENTEALBA, R; JOFRÉ, J. Esthetic failure in implant dentistry. **Dent Clin North Am,** v. 59, n. 1, p. 227-246, jan. 2015.

FUGAZZOTTO, P. A. Shorter implants in clinical practice: Rationale e treatment results. **Int J Oral Maxillofac**

Implants, v. 23, p. 487-496, 2008.

GENG, J.P.; TAN, K.B.; LIU, G. R. Application of finite element analysis in implantdentistry: a review of the literature. **J Prosthet Dent**, v. 85, n. 6, p. 585-598, jun. 2001.

GLANTZ, P. O. **Aspectos biomecânicos de prótese sobre implante**. *Periodontology*, v. 5, p. 119-124, 2000.

GOEL, V. K.; PANJABI, M. M.; PATWARDHAN, A. G.; DOORIS, A. P.; SERHAN, H; American Society for Testing and Materials. Test protocols for evaluation of spinal implants. **J Bone Joint Surg Am**, v. 88, n. 2, p. 103-109, apr. 2006.

GONÇALVES, A. R. Q; SILVA, A. L; MATTOS, F. R. **Implantes curtos são seguros?**. *RGO*, v. 57, n. 3, p. 287-90, 2009.

GOODACRE, C. J; BERNAL, G; RUNGCHARASSAENG, K; KAN, J. Y. Clinical complications with implants and implant prostheses. **J Prosthet Dent**, v. 90, n. 2, p. 121-132, Aug. 2003.

GRANT, B. T; PANCKO, F. X; KRAUT, R. A. Outcomes of placing short dental implants inthe posterior mandible: a retrospective study of 124 cases. *J Oral MaxillofacSurg*, v. 67, n. 4, p. 713-717, Apr. 2009.

GROSSMANN, Y; FINGER, IM; BLOCK, M. S. Indications for splinting implant restorations. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 63, n. 11, p. 1642-1652, Nov. 2005.

HAGI, D; DEPORTER, D. A; PILLIAR, R. M; ARENOVICH, T. A targeted review of study outcomes with short(≤ 7 mm) endosseous dental implants placed in partially edentulous patients. **J Periodontol**, v. 75, p. 795-804, 2004.

HATANO, N; YAMAGUCHI, M; SUWA, T; WATANABE, K. **A modified method of immediate loading using Brånemark implants in edentulous mandibles**. *Odontology*, v. 91, n. 1, p. 37-42, Sep. 2003.

JEMT, T.; BOOK, K; LINDÉN, B; URDE, G. Failures and complications in 92 consecutively inserted overdentures supported by Brånemark implants in severelyresorbed edentulous maxillae: a study from prosthetic treatment to first anual check-up. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 7, n. 2, p. 162-167, 1992.

KIMURA, A; NAGASAO, T.; KANEKO, T; TAMAKI, T; MIYAMOTO, J; NAKAJIMA, T. Aduatefixation of plates for stability during mandibular reconstruction. **J Craniomaxillofac Surg**, v. 34, n. 4, p. 193-200, Jun. 2006.

KOO, KT; WIKESJÖ, U. M; PARK, J.Y; KIM, T. I; SEOL, Y. J; KU, Y; RHYU, I. C; CHUNG, C. P.; LEE, Y. M. Evaluation of single-tooth implants in the second molar region: a 5-year life-table analysis of a retrospective study. **J Periodontol**, v. 81, n. 9, p. 1242-1249, Sep. 2010.

KOZAKIEWICZ, M; SWINIARSKI, J. "A" shape plate for open rigid internal fixation of mandible condyle neck fracture. **J Craniomaxillofac Surg**, v. 42, n. 6, p. 730-737, Sep. 2014.

LAI, H. C; SI, M. S; ZHUANG, L. F; SHEN, H; LIU, Y.L; WISMEIJER, D. Long-term outcomes ofshort dental implants supporting single crowns in posterior region: a clinicalretrospective study of 5-10 years. **Clin Oral Implants Res**, v. 24, n. 2, p. 230-237, Feb. 2013.

LANG, N. P; WILSON, T. G; CORBET, E. F. Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. **Clin Oral Implants Res**, v. 119, n. 1, p. 146-155, 2000.

LEKHOLM, U; VAN, Steenberghe D. HERRMANN, I; BOLENDER, C; FOLMER, T; GUNNE, J; HENRY, P; HIGUCHI, K; LANEY, W. R.; LINDÉN, U. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous jaws: A prospective 5-year multicenter Study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 9, p. 627-636, 1994.

LEKHOLM, U; GUNNE, J; HENRY, P.; HIGUCHI, K; LINDÉN, U.; BERGSTRÖM, C; VAN, SteenbergheD.

Survival of the Brånemark implant in partially edentulous jaws: a 10-year prospective multicenter study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 14, n. 5, p. 639-645, Sep. 1999.

LÓPEZ, C.A.V. **Análise pelo método de elementos finitos da distribuição de tensões em componentes protéticos posicionados em implantes com conexão cone morse na região anterior da maxila** [Dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 2012.

MALCHIODI, L; CUCCHI, A; GHENSI, P; CONSONNI, D; NOCINI, P. F. Influence of crown-implant ratio on implant success rates and crestal bone levels: a 36-month follow-up prospective study. **Clin Oral Implants Res**, v. 12, Feb. 2013.

MALÓ, P; DE ARAÚJO, Nobre M; RANGERT, B. Short implants placed one-stage in maxillae and mandibles: a retrospective clinical study with 1 to 9 years of follow-up. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 9, n. 1, p. 15-21, 2007.

MCGUINNESS, N; WILSON, A. N; JONES, M; MIDDLETON, J; ROBERTSON, N. R. **Stresses induced by edgewise appliances in the periodontal ligament: a finite element study.** *Angle Orthod*, v. 62, n. 1, p. 15-22, 1992.

MELHADO, R. M. D; VASCONCELOS, L.W; FRANCISCONE, C. E; QUINTO, C; PETRILLI, G. **Avaliação clínica de implantes curtos (7 milímetros) em mandíbulas: acompanhamento de dois a 14 anos.** *Implant News.*, v. 4, n. 2, p. 147-151, 2007.

MENANI, L. R; TIOSSI, R; TORRES, É. M.; RIBEIRO, R.F.; ALMEIDA, R. P. **Photoelastic stress analysis of different designs of cement-retained fixed partial dentures on Morse taper oral implants.** *J Craniofac Surg*, v. 22, n. 2, p. 647-648, Mar. 2011.

MIRANDA, M.E. **Consideração em próteses sobre implantes.** *Implant News*, v. 3, n. 3, p. 220-232, mai-jun. 2006.

MISCH, C. E; STEINGA, J; BARBOZA, E; MISCH-DIETSH, F; CIANCIOLA, L.J.; KAZOR, C. Short dental implants in posterior partial edentulism: a multicenter retrospective 6-year case series study. **J Periodontol**, v. 77, n. 8, p. 1340-1447, Aug. 2006.

MISCH, C. E. **Short dental implants: a literature review and rationale for use.** *Dent Today*, v. 24, n. 8, p. 64-68, Aug. 2005.

MONJE, A; SUAREZ, F; GALINDO-MORENO, P; GARCÍA-NOGALES, A; FU, J.H; WANG, H. L. A systematic review on marginal bone loss around short dental implants (<10 mm) for implant-supported fixed prostheses. **Clin Oral Implants Res**, v. 25, n. 10, p. 119-124, Oct. 2014.

Moraes, S. L. D. **Influência da altura da coroa em implantes osseointegrados.** Estudo pelo método dos elementos finitos tridimensionais [tese]. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista - Júlio de Mesquita Filho, 2011.

MORAND, M; IRINAKIS, T. The challenge of implant therapy in the posterior maxilla: providing a rationale for the use of short implants. **J Oral Implantol**, v. 33, n. 5, p. 257-266, 2007.

MOTTA, S. **Avaliação clínica de sobrevivência de 3 sistemas de implantes em diferentes densidades ósseas** [tese]. São Paulo: Unicastelo; 2002.

NAERT, I; QUIRYNEN, M; VAN, Steenberghe D; DARIUS, P. **A study of 589 consecutive implants supporting complete fixed prostheses.** Part II: Prosthetic aspects. *J Prosthet Dent*. 1992 Dec;68(6):949-56.

NEVINS, M; LANGER, B. The successful application of osseointegrated implants to the posterior jaw: A long-term retrospective study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 8, p. 428-432, 1993.

NISSAN, J; GROSS, O; GHELIFAN, O; PRIEL, I; GROSS, M; CHAUSHU, G. The effect of splinting implant-supported restorations on stress distribution of different crown-implant ratios and crown height spaces. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 69, n. 12, p. 2990 – 2994, Dec. 2011.

PIERI, F.; ALDINI, N.N.; FINI, M; MARCHETTI, C; CORINALDESI, G. Preliminary 2-yearreport on treatment outcomes for 6-mm-long implants in posterior atrophicmandibles. **Int J Prosthodont**, v. 25, n. 3, p. 279-289, May-Jun. 2012.

PERDIJK, F.B.; MEIJER, G. J.; BRONKHORST, E.M.; KOOLE, R. Implants in the severely resorbed mandibles: whether or not to augment? What is the clinician's preference? **Oral Maxillofac Surg**, v. 15, n. 4, p. 225-231, Dec. 2011.

PETRIE, C. S; WILLIAMS, J. L. Comparative evaluation of implant designs: influence of diameter, length, and taper on strains in the alveolar crest. A three-dimensional finite-element analysis. **Clin Oral Implants Res.**, v. 16, n. 4, p. 486-494, Aug. 2005.

Pierrisnard, L.; Renouard, F.; Renault, P.; Barquins. M. **Influence of implant length and bicortical anchorage on implant stress distribution.** Clin Implant Dent Relat Res., v. 5, n. 4, p. 254-262, 2003.

PYLANT, T.; TRIPLETT, R. G.; KEY, M.C.; BRUNSVOLD, M. A. A retrospective evaluation ofendosseous titanium implants in the partially edentulous patient. **Int J Oral Maxillo fac Implants**, v. 7, n. 2, p. 195-202, 1992.

QUARANTA, A.; PIEMONTESE, M.; RAPPELLI, G; SAMMARTINO, G.; PROCACCINI, M. **Technical and biological complications related to crown to implant ratio: a systematic review.** Implant Dent. 2014 Apr;23(2):180-7.

QUIRYNEN, M; NEART, I; VAN, Steenberghe D.; SCHERPES, E.; CALBERSON, L.; Theuniers G. The cumulative failure rate of the Branemark system in the overdenture, the fixed partial, and the fixed full prostheses design: A prospective study on 1273 fixtures. **J Head Neck Pathol**, v. 10, p. 43-53, 1991.

RANGERT, B.; JEMT, T.; JORNEUS, L. Force and moments on Branemark Implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 4, p. 241-247, 1989.

RANGERT, B. R.; SULLIVAN, R. M.; JEMT, T. M. Load factor control for implants in theposterior partially edentulous segment. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 12, n. 3, p. 360-370, May-Jun.1997.

RAVIV, E.; TURCOTTE, A.; HAREL-RAVIV, M. **Short dental implants in reduced alveolarbone height.** Quintessence Int., v. 41, n.7, p. 575-579, Jul-Aug. 2010.

REN, Y; MALTHA, J. C.; KUIJPERS-JAGTMAN, A. M. **Optimum force magnitude for orthodontictooth movement: a systematic literature review.** Angle Orthod, v. 73, n. 1, p. 86-92, Feb. 2003.

RENOUARD, F.; RANGERT, B. **Fatores de Risco em Implantodontia: Análise clínica simplificada para um Tratamento Previsível.** 2. ed. São Paulo: Quintessence, 2008.

RICHTER, E. J. Basic biomechanics of dental implants in prosthetic dentistry. **J Prosthet Dent**, v. 61, n. 5, p. 602-609, May. 1989.

ROMEO, E; GHISOLFI, M; ROZZA, R; CHIAPASCO, M; LOPS, D. Short (8-mm) dentalimplants in the rehabilitation of partial and complete edentulism: a 3- to14-year longitudinal study. **Int J Prosthodont**, v. 19, n. 6, p. 586-592, Nov. Dec. 2006.

ROSSI, F; BOTTICELLI, D; CESARETTI, G; DE SANTIS, E; STORELLI, S; LANG, N. P. Use of short implants (6 mm) in a single-tooth replacement: a 5-year follow-up prospective randomized controlled multicenter clinical study. **Clin Oral Implants Res.**, v. 27, n. 4, p. 458-464, Apr. 2016.

RUBO, J. H.; SOUZA, E. A. C. Métodos computacionais aplicados à bioengenharia: solução de problemas de carregamento em próteses sobre implantes. **Rev Fac Odontol Bauru**, v. 9, n. 3/4, p. 97-103, 2001.

SABA, S. Occlusal stability in implant prosthodontics: clinical factors to consider before implant placement. *J Can Dent Assoc.*, v. 67, n. 9, p. 522-526, Out. 2001.

SADID-ZADEH, R; KUTKUT, A; KIM, H. **Prosthetic failure in implant dentistry**. *Dent Clin North Am*, v. 59, n. 1, p. 195-214, Jan. 2015.

SÁNCHEZ-GARCÉS, M. A; COSTA-BERENGUER, X; GAY-ESCODA, C. Short implants: a descriptive study of 273 implants. **Clin Implant Dent Relat Res.**, v. 14, n. 4, p. 508-516, Aug. 2012.

SANTIAGO JÚNIOR, J. F; VERRI, F.R; PELLIZZERL, E.P.; MORAES, S. L. D; CARVALHO, B. M. Short dental implants: alternative conservative in the oral rehabilitation. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac.**, v. 10, n.2, p. 67-76, Abr. Jun. 2010.

SCHWARZ, M. S. Mechanical complications of dental implants. **Clin Oral Implants Res.**, v. 11, n. 1, p. 156-158, 2000.

SIEGELE, D; SOLTESZ, U. Numerical investigations of the influence of implant shape on stress distribution in the jaw bone. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 4, n. 4, p. 333-340, 1989.

SENDYK, C; SENDYK, W. R. **Planejamento protético-cirúrgico em Implantodontia**. *ImplantNews*, v. 3, n. 2, p. 124-134, 2006.

SRINIVASAN, M; PADMANABHAN, T. V. Intrusion in implant-tooth-supported fixed prosthesis: an in vitro photoelastic stress analysis. **Indian J Dent Res.**, v. 19, n. 1, p. 6-11, Jan. Mar. 2008.

TAWIL, G; ABOUJAOUDE, N; YOUNAN, R. Influence of prosthetic parameters on the survival and complication rates of short implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 21, n. 2, p. 275-282, Mar. Apr. 2006.

TELLEMAN, G; RAGHOEBAR, G. M; VISSINK, A; DEN HARTOG, L; HUDDLESTON; SLATER, JJ; MEIJER, HJ. A systematic review of the prognosis of short (<10 mm) dental implants placed in the partially edentulous patient. **J Clin Periodontol**, v. 38, n. 7, p. 667-676, Jul. 2011.

TIOSSI, R; LIN, L; CONRAD, HJ; RODRIGUES, R. C Heo YC, de Mattos Mda G, Fok AS, Ribeiro RF. Digital image correlation analysis on the influence of crown material in implant-supported prostheses on bone strain distribution. **J Prosthodont Res**, v. 56, n. 1, p. 25-31, Jan. 2012.

URDANETA, R. A; RODRIGUEZ, S; MCNEIL, D. C.; WEED, M; CHUANG, S.K. The effect of increased crown-to-implant ratio on single-tooth locking-taper implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 25, n. 4, p. 729-743, Jul. Aug. 2010.

VIDYA, Bhat S.; PREMKUMAR, P; KAMALAKANTH, Shenoy K. Stress Distribution Around Single Short Dental Implants: A Finite Element Study. **J Indian Prosthodont Soc**, v. 14, n. 1, p. 161-167, Dec. 2014 Dec;14.

VERMEEREN, J. I.; WISMEIJER, D; VAN, Waas MA. One-step reconstruction of the severely resorbed mandible with onlay bone grafts and endosteal implants. A 5-year follow-up. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v. 25, n. 2, p.112-115, Apr. 1996.

VERRI, F.R.; PELLIZZER, E.P.; PEREIRA, J.A.; ZUIM, P. R.; SANTIAGO JÚNIOR, J.F. **Evaluation of bone insertion level of support teeth in class I mandibular removable partial denture associated with an osseointegrated implant**: a study using finite element analysis. *Implant Dent*, vol 20, n. 3, p. 192-201, Jun. 2011.

WOELFEL, J.B.; SCHEID, R.C. **Anatomia dental**: sua relevância para a Odontologia. 5a ed. Rio de Janeiro:

Guanabara Koogan; 2000.

WYATT, C. C; ZARB, G. A. Treatment outcomes of patients with implant supported fixed partial prostheses. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 13, p. 204-211, 1998.

ESTUDO DA MODIFICAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE DISCOS DA LIGA Ti7,5Mo COM CRESCIMENTO DE NANOTUBOS DE TiO₂ E ADIÇÃO DE ELEMENTOS BIOMIMÉTICOS

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 30/03/2020

Barbara Lois Mathias de Souza

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá
Guaratinguetá – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/2046813613442145>

Ana Paula Rosifini Alves Claro

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá
Guaratinguetá – São Paulo
<http://lattes.cnpq.br/2302418953025459>

RESUMO: A modificação das propriedades superficiais das ligas de titânio tem provado ser eficaz na promoção da osseointegração, acelerando o processo de cicatrização, e reduzindo o tempo de tratamento. A engenharia de uma superfície de titânio pode modular a resposta imunossupressora, ajudando alcançar uma osseointegração superior. Compreensivelmente, isso não pode ser alcançado sem entender, por completo, o efeito das propriedades da superfície das ligas de titânio, no processo de cicatrização. Técnicas de modificação de superfície, como o crescimento de nanotubos de TiO₂ e deposição de elementos biomiméticos a base de fosfato de cálcio, através da anodização, são utilizadas

para alterar as propriedades de superfície desses materiais permitindo melhor resposta quando inseridos no corpo humano. O presente projeto tem o objetivo de caracterizar a melhor condição de anodização, estabelecida em estudos anteriores, através de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e difração de raio-X (DRX) para otimização da superfície da liga experimental Ti-7,5Mo, a fim de melhorar o processo de osseointegração. Além de avaliar a bioatividade após imersão das amostras em solução SBF (Simulated Body Fluid).

PALAVRAS-CHAVE: ligas de titânio; modificação de superfície; osseointegração.

STUDY OF THE MODIFICATION OF THE Ti7,5Mo ALLOY DISC SURFACE WITH GROWTH OF TiO₂ NANOTUBES AND ADDITION OF BIOMIMETIC ELEMENTS

ABSTRACT: The modification of the surface properties of titanium alloys has proven to be effective in promoting osseointegration, accelerating the healing process, and reducing treatment time. The engineering of a titanium surface can modulate the immunosuppressive response, helping to achieve superior osseointegration. Understandably, this cannot be achieved without fully understanding the effect of the surface properties of titanium alloys on the healing process. Surface modification

techniques, such as the growth of TiO₂ nanotubes and deposition of biomimetic elements based on calcium phosphate, through anodization, are used to change the surface properties of these materials allowing a better response when inserted into the human body. This project aims to characterize the best anodizing condition, established in previous studies, using scanning electron microscopy (SEM) and X-ray diffraction (XRD) to optimize the surface of the experimental Ti-7.5Mo alloy, in order to improve the osseointegration process. In addition to assessing bioactivity after immersing samples in SBF solution (Simulated Body Fluid).

KEYWORDS: titanium alloys; surface modification; osseointegration.

1 | INTRODUÇÃO

Um biomaterial é uma substância que foi projetada para assumir uma forma que, sozinha ou como parte de um sistema complexo, é usada para direcionar, pelo controle de interações com componentes de sistemas vivos, o curso de qualquer procedimento de diagnóstico, em medicina humana ou veterinária (Williams, 2009).

As aplicações de biomateriais são numerosas, estendendo-se de grandes biomateriais substituintes de órgãos, como quadris artificiais de titânio até sistemas microscópicos de liberação de genes e medicamentos. Mas, todos eles compartilham uma propriedade crítica. Eles devem executar a função pretendida enquanto estiverem em harmonia com o hospedeiro e não acionam o sistema imunológico de tal forma que leve à sua rejeição. Tradicionalmente, os biomateriais inertes têm sido preferidos para reduzir a resposta imune indesejável. No entanto, os biomateriais modernos vão além para modular a resposta imunológica levando a uma melhor interação entre o biomaterial implantado e o hospedeiro (Williams, 2009). É bem conhecido que a resposta inflamatória a um biomaterial implantado também é crucial para o processo de reparo subsequente (Chang et al., 2008). Assim, os biomateriais implantados devem modular a função das células imunes para que promovam a cura e a integração do implante seja promovida (Williams, 2008). A formação provisória da matriz na superfície do biomaterial é a chave para a resposta imune do hospedeiro. Quanto mais compatível esta matriz, isto é, imitando a matriz extracelular do hospedeiro, menor a inflamação e subsequentemente melhor a reação do hospedeiro ao biomaterial implantado (Fink, 2008).

Foi demonstrado que as propriedades da superfície do biomaterial, tais como carga de superfície e rugosidade, também podem modular a adsorção de proteínas que regulam a adesão celular (Percy et al., 2005; Damsky et al., 2002). Por isso, as estratégias atuais no projeto de biomateriais implantáveis incluem a alteração das propriedades da superfície do biomaterial para direcionar sistematicamente o comportamento celular (Franz et al., 2011). Para isso, o presente projeto tem o objetivo de caracterizar a melhor condição de anodização, estabelecida em estudos anteriores, através de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e difração de raio-X (DRX) para otimização da superfície da liga experimental Ti-7,5Mo, a fim de melhorar o processo de osseointegração. Além de avaliar a bioatividade após imersão das amostras em solução SBF (Simulated Body Fluid). Adell et al. e Albrektsson et al. citam que o titânio é o material mais prevalente para uso em implantes ortopédicos devido às

suas propriedades mecânicas e osteocondutividade intrínseca, geralmente denominado “osseointegração”. De acordo com Liu et al. e Long et al. a camada passiva de óxido de titânio confere uma resistência distinta à corrosão, tornando-a adequada para aplicações biomédicas. Quando o TiO_2 entra em contato com a água (ou atmosfera ambiente), a superfície gera espontaneamente o peróxido de hidrogênio e seus produtos de oxidação, como grupos funcionais hidrofílicos, devido aos pares de elétrons aprisionados (Ti^{4+} e e^-) dentro do TiO_2 (Shibata et al., 2012; Rajagopal et al., 2006)

Para Cabrini et al. e Kononen et al. as características superficiais como química e topografia têm sido frequentemente discutidas isoladamente, apesar do fato de que essas características são virtualmente inseparáveis, já que a camada de óxido da superfície é afetada durante processos mecânicos. A suscetibilidade da camada de óxido passivo e sua eletrocondutividade possibilita uma série de modificações na superfície, tais como oxidação e revestimento de fosfato de cálcio, isoladamente ou aplicados em combinação (Layrolle et al., 2007). Essas modificações de superfície têm sido geralmente realizadas para promover a diferenciação osteogênica; entretanto, para promover a cicatrização da ferida e a osseointegração, é altamente desejável melhorar as propriedades antibacterianas da superfície do implante (Omori et al., 2009). Além disso, essas qualidades biológicas precisam ser mantidas ao longo do tempo. O principal mecanismo por trás da degradação da função biológica resulta da inativação do dióxido de titânio (TiO_2) ao longo do tempo (Suzuki et al., 2009; Yang et al., 2009; Shibata et al., 2010). Isso, por sua vez, impede a cicatrização de feridas, a osseointegração e a eficácia antibacteriana em função do tempo. Além dos requisitos fundamentais, como a promoção da diferenciação osteogênica, a superfície do implante de titânio deve acelerar os fenômenos de cicatrização da ferida antes do crescimento ósseo em direção à superfície. Além disso, como a fixação bacteriana inicial à superfície do implante é inevitável, o controle da infecção pela modificação da superfície também é um importante determinante na redução da falha cirúrgica. Uma relação superfície-biológica desejável geralmente precisa ser caracterizada em nanoescala por meio de tecnologias avançadas.

Várias modificações de superfície estão comercialmente disponíveis para implantes de titânio. A maioria dessas superfícies modificadas provou ser clinicamente bem-sucedida, mas o mecanismo-chave dessas modificações na superfície ainda precisa ser esclarecido. A capacidade de osseointegração dos implantes de titânio é determinada principalmente pela química de superfície e topografia.

As técnicas de modificação de superfície, como crescimento de nanoestruturas de TiO_2 , são utilizadas para alterar as propriedades de superfície desses materiais permitindo melhor resposta. Através da anodização, camadas de óxido de titânio podem ser produzidas com uma estrutura nanométrica controlada, sendo uma estrutura tridimensional ideal para introdução de precursores químicos para promover a formação de hidroxiapatita e a proliferação celular. É possível o crescimento de estruturas de óxidos organizados de TiO_2 nanotubulares de espessura considerável, por anodização em eletrólitos aquosos na superfície de ligas de titânio como a liga $\text{Ti}7.5\text{Mo}$, sendo esta estrutura a responsável direta por afetar o comportamento celular quando esses materiais são empregados em aplicações

biomédicas.

Com a deposição química utilizando a oxidação anódica juntamente com o crescimento de nanotubos, os íons cálcio se acumulam na superfície, está se torna carregada positivamente e como resultado, esses íons combinam-se com os íons fosfatos carregados negativamente, formando assim fosfato de cálcio amorfo.

De acordo com Lee et al., o fosfato de cálcio se transforma espontaneamente em apatita, pois é a fase mais estável no corpo humano. Os fosfatos têm sido identificados como as principais fases que se precipitam durante os testes de bioatividade realizados in vitro (Chen et al., 2007).

Para Robert et al. o desenvolvimento de implantes bioativos de titânio deve levar em consideração modificações na rugosidade da superfície tanto em escala micrométrica para melhorar a ancoragem mecânica no osso, e em escala nanométrica para promover a adesão celular, aliada a deposição de elementos biomiméticos à base de fosfato de cálcio para acelerar a osteocondução, e a incorporação de medicamentos para acelerar a cicatrização do osso.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Os lingotes da liga Ti-7,5Mo foram obtidos a partir de chapas de titânio CP e molibdênio, 99,99%. A pesagem dos elementos foi realizada em uma balança analítica de acordo com a composição escolhida: Ti-7,5Mo. A fusão foi realizada em forno a arco voltaico com atmosfera inerte (gás argônio), e cadinho de cobre refrigerado com água. Os materiais foram colocados no cadinho para o processo de purga (retirada do oxigênio e injeção do argônio), após o fechamento da câmara. As amostras foram refundidas cinco vezes para garantir a homogeneização da liga Ti-7,5Mo. O tratamento térmico de homogeneização foi realizado em forno tubular, a 1100°C. Os lingotes foram encapsulados a vácuo, em tubo de sílica e submetidos a tratamento. Para a obtenção dos tarugos foi empregado o forjamento rotativo a frio

Para a obtenção dos discos, após o forjamento, os tarugos foram levados a uma máquina de corte (Isomet 4000, Buehler) sendo seccionados discos com 4mm de espessura e 10mm de diâmetro. As amostras obtidas foram lixadas a úmido com lixas de SiC, seguindo a ordem de granulações de 100, 200, 400, 600, 1000, 1200 e 1500 e limpas com imersão em água deionizada em banho ultrassom por cerca de 15 minutos. Posteriormente, as amostras seguiram para o processo de oxidação anódica.

A anodização foi realizada sem agitação, visando o crescimento dos nanotubos na superfície da liga Ti7,5Mo, assim como a incorporação do cálcio e fosfato. Os eletrólitos, assim como potenciais aplicados e o tempo de oxidação anódica foram seguidos de acordo com os parâmetros presentes no quadro 1.

Amostra Ti-7,5Mo	Parâmetros de oxidação anódica			
	Eletrólito	Tensão	Tempo	Temperatura
Etilenoglicol 90% + H ₂ O 10% + NH ₄ F 1% + *10% de Solução CaP	60V	4hs	450 °C	
		6hs		
Etilenoglicol 90% + H ₂ O 10% + NH ₄ F 1% sem Solução CaP	60V	4hs	450 °C	
		6hs		

*Solução CaP: Mistura de 0,776 gr. de glicosofato de cálcio, 5,28 gr. de acetato de cálcio em 100 ml de água deionizada.

Quadro 1– Parâmetros empregados para o crescimento dos nanotubos na liga Ti- 7,5Mo

As amostras foram levadas para célula e conectadas a uma fonte de alimentação (anodo) e uma rede de platina (catodo). Utilizou-se porta amostras de teflon, capazes de vedar as amostras com o auxílio de um anel de borracha colocado ao redor da amostra. O ensaio foi realizado durante 4 horas aplicando-se um potencial de 60 V, com aumento gradual de 2V/ minuto. Após a anodização, as amostras foram lavadas em água corrente, depositadas em um béquer com água destilada e mantidas em banho ultrassônico por cerca de 5 minutos para limpeza.

Para obter a transformação da camada amorfa do óxido formado em fase cristalina (cristalizar a camada de TiO₂ nano-estruturada), as amostras foram submetidas a calcinação em forno mufla EDG com aquecimento por resistência elétrica, com uma taxa de aquecimento de 5°C/minuto mantidas por 1 hora a 450°C seguido de resfriamento lento dentro do forno. As amostras com nanotubos cristalizados foram então armazenadas em um dessecador até a etapa subsequente deste trabalho.

Após o crescimento de nanotubos de TiO₂ na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H₂O 10%, NH₄F 1% a 60V durante 4 e 6 horas, calcinadas a 450°C. As amostras foram imersas por 24 horas em solução SBF (Simulated Body Fluid) a 36,5°C. Na Tabela 1 é possível verificar as quantidades empregadas.

Componente	Quantidade (g/L)
NaCl	40,0
MgCl ₂ . 6H ₂ O	1,52
CaCl ₂ . 2H ₂ O	1,84
Na ₂ HPO ₄ . 2H ₂ O	0,89
NaHCO ₃	1,76

Tabela 1 - Composição do SBF x5 (*Simulated Body Fluid*)

Cada reagente foi dissolvido em água deionizada a uma temperatura constante de 36,5°C, com auxílio de uma chapa aquecedora e agitação magnética. Um fluxo constante de CO₂ foi empregado durante a adição dos reagentes, por um tempo de 20 minutos até que a solução final ficasse transparente e com pH em torno de 6,0.

As amostras foram imersas em 30 mL de SBF em tubo Falcon com a superfície tratada paralela ao fundo do tubo. Os tubos foram colocados em uma incubadora a uma temperatura de 36,5 °C por 24 horas. Em seguida, as amostras foram retiradas, lavadas em banho de ultrassom com água destilada por 10 minutos e secas em estufa a 40°C por 24 horas.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA (MEV)

3.1.1 Superfície sem imersão em SBF

As figuras 1 e 2 mostram a micrografia da superfície feita pela microscopia eletrônica de varredura das amostras, após o crescimento de nanotubos de TiO₂ na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H₂O 10%, NH₄F 1% e 10% de Solução CaP a 60V durante 4 e 6 horas, calcinadas a 450°C.

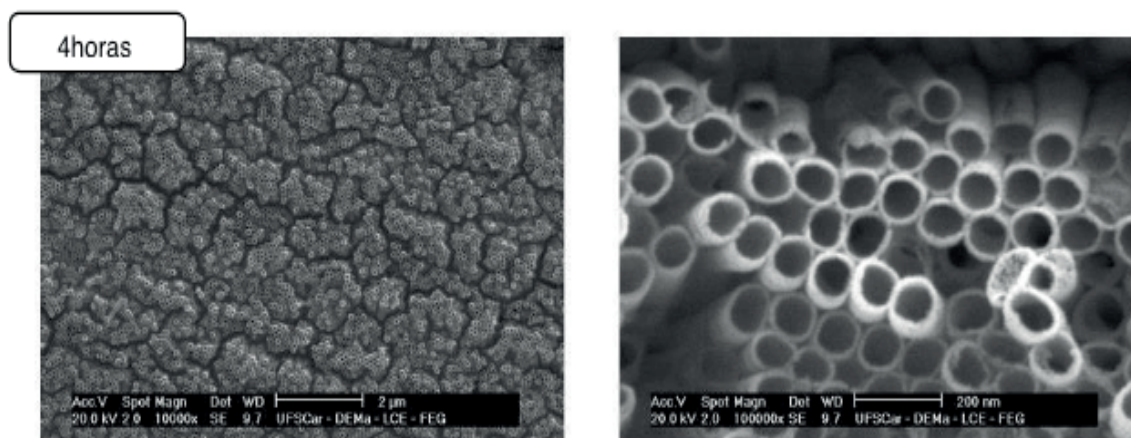


Figura 1– Microscopia eletrônica de varredura das amostras após o crescimento de nanotubos de TiO₂ na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H₂O 10%, NH₄F 1% e 10% de Solução CaP a 60V durante 4 horas, calcinadas a 450°C.

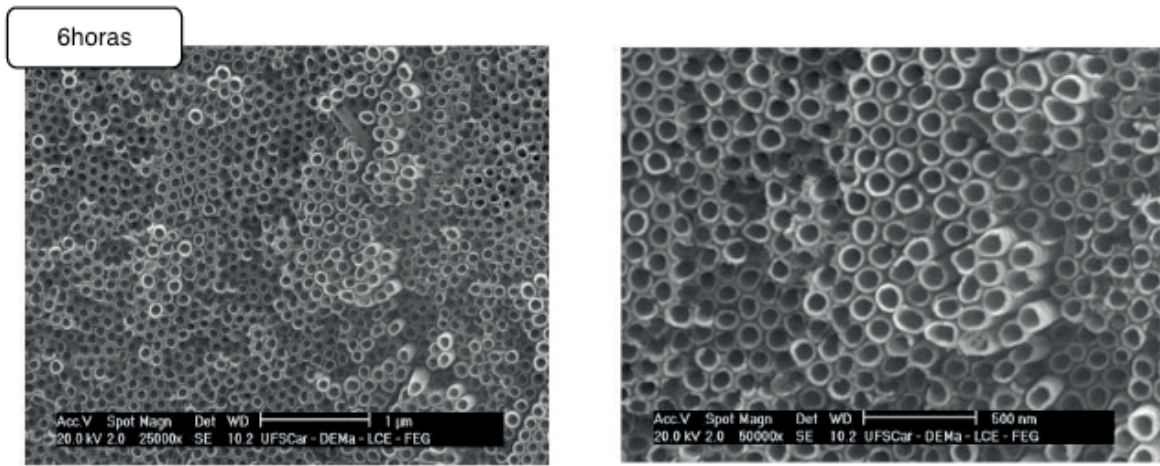


Figura 2– Microscopia eletrônica de varredura das amostras após o crescimento de nanotubos de TiO_2 na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H_2O 10%, NH_4F 1% e 10% de Solução CaP a 60V durante 6 horas, calcinadas a 450°C.

3.1.2 Superfície com imersão em SBF

As figuras 3 e 4 mostram a micrografia da superfície feita pela microscopia eletrônica de varredura das amostras, após o crescimento de nanotubos de TiO_2 na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H_2O 10%, NH_4F 1% a 60V durante 4 e 6 horas, calcinadas a 450°C, seguido por Imersão em SBF.

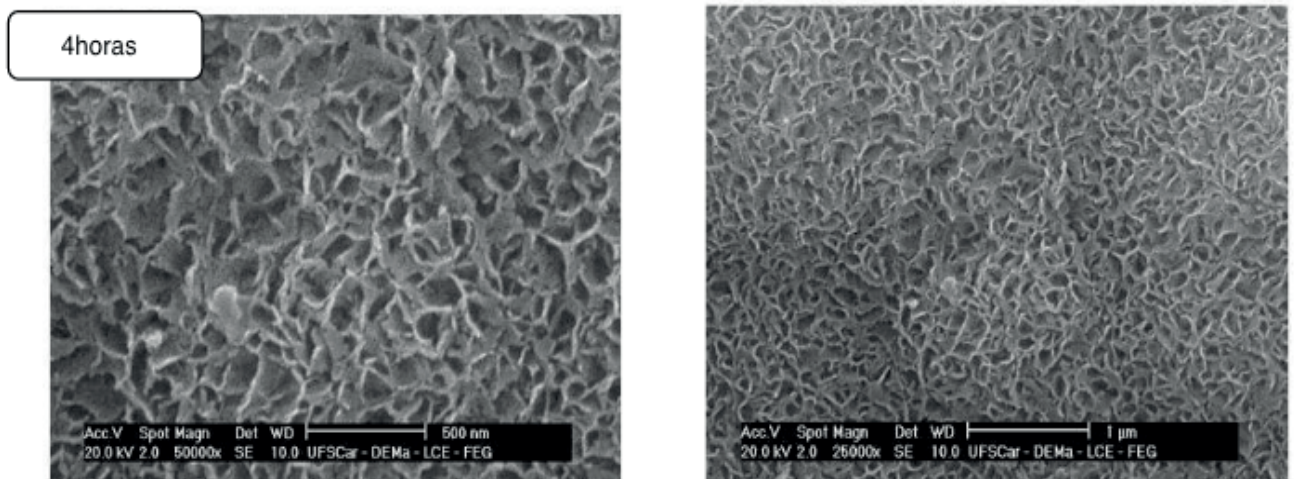


Figura 3– Microscopia eletrônica de varredura das amostras após o crescimento de nanotubos de TiO_2 na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H_2O 10%, NH_4F 1% a 60V durante 4 horas, calcinadas a 450°C, seguido por Imersão em SBF.

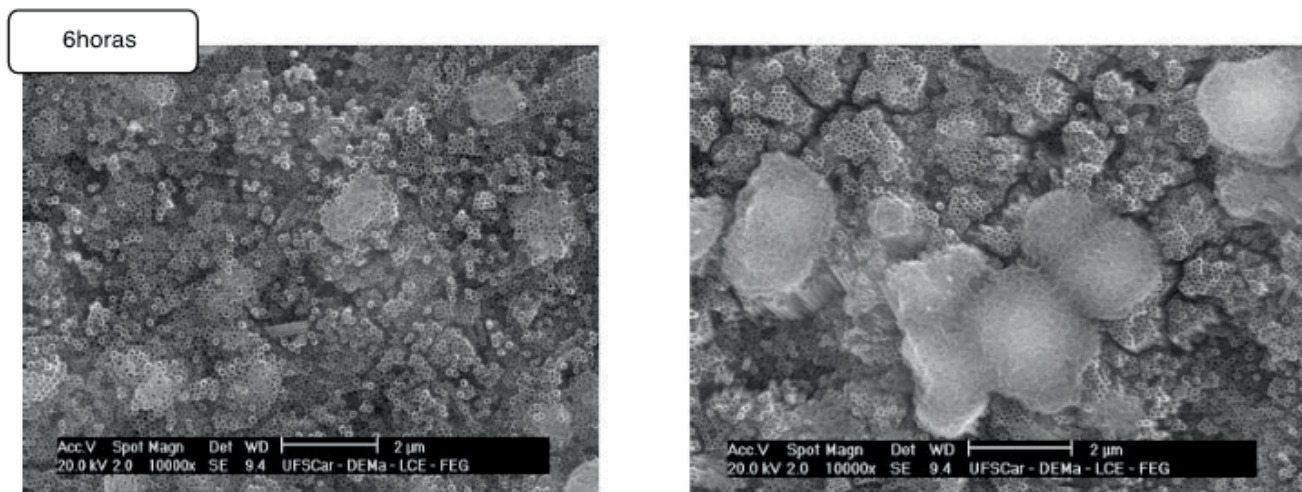


Figura 4– Microscopia eletrônica de varredura das amostras após o crescimento de nanotubos de TiO_2 na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H_2O 10%, NH_4F 1% a 60V durante 6 horas, calcinadas a 450°C, seguido por Imersão em SBF.

3.2 DIFRAÇÃO DE RAIOS X (DRX)

3.2.1 Superfície sem imersão em SBF

A figura 5 mostra os difratogramas de raios-X da superfície das amostras após o crescimento de nanotubos de TiO_2 na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H_2O 10%, NH_4F 1% e 10% de Solução CaP a 60V durante 4 e 6 horas, calcinadas a 450°C, comparados com a liga de Ti-7,5Mo.

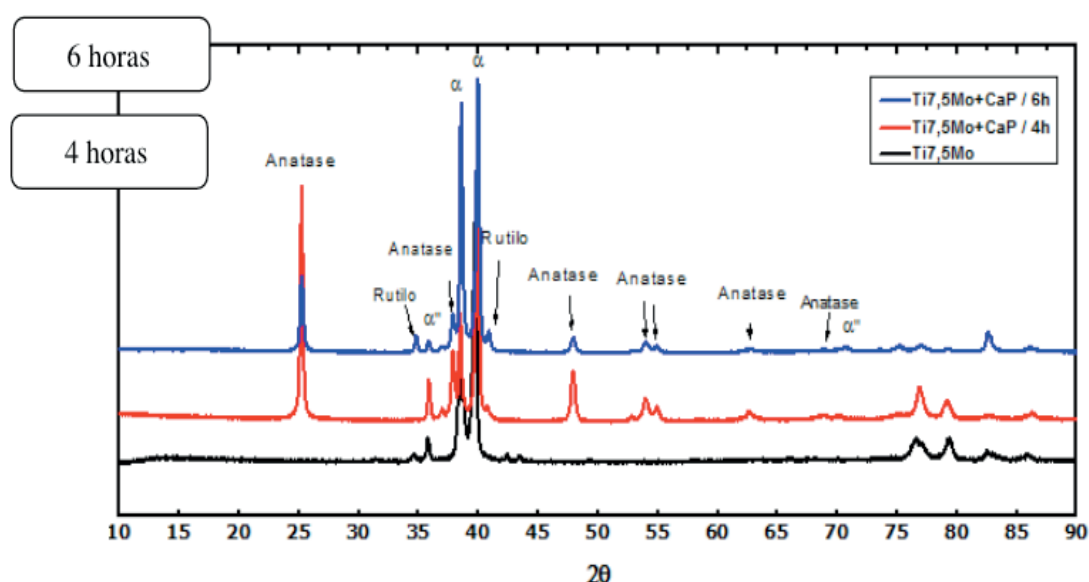


Figura 5- Padrões de difração de raios-X da liga Ti-7,5Mo e superfície das amostras após o crescimento de nanotubos de TiO_2 na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H_2O 10%, NH_4F 1% e 10% de Solução CaP a 60V durante 4 e 6 horas, calcinadas a 450°C.

3.2.2 Superfície com imersão em SBF

As figuras 6 e 7 mostram os difratogramas de raios-X da superfície das amostras após o crescimento de nanotubos de TiO_2 na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado

por Etilenoglicol 90%, H₂O 10%, NH₄F 1% a 60V durante 4 e 6 horas, respectivamente, calcinadas a 450°C, seguido por Imersão em SBF.

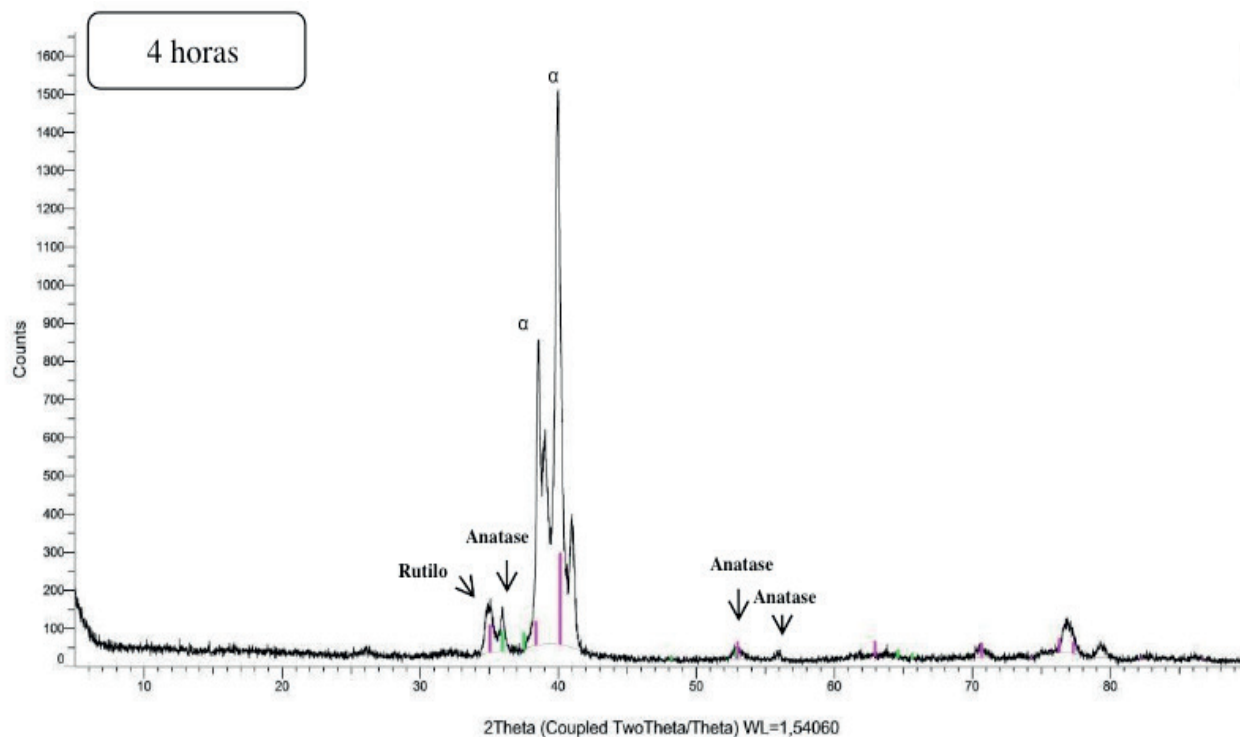


Figura 6- Difratomogramas de raios-X da superfície das amostras após o crescimento de nanotubos de TiO₂ na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H₂O 10%, NH₄F 1% a 60V durante 4 horas, calcinadas a 450°C, seguido por Imersão SBF.

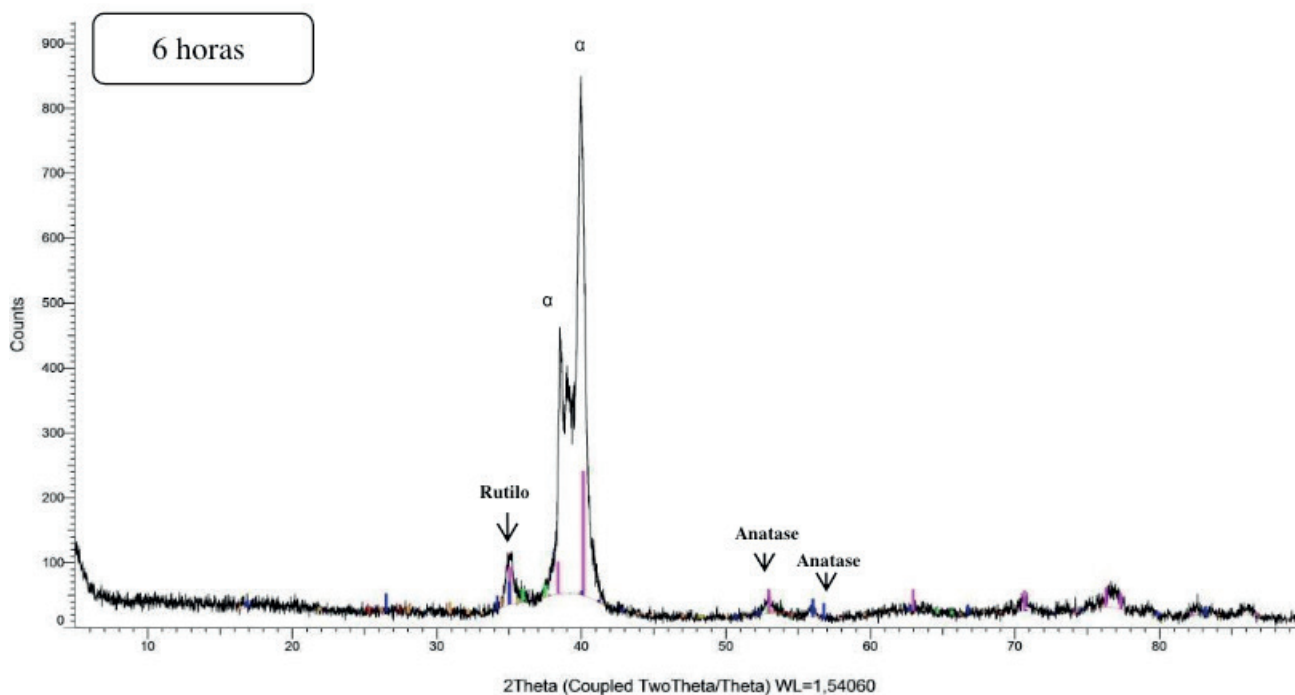


Figura 7- Difratomogramas de raios-X da superfície das amostras após o crescimento de nanotubos de TiO₂ na superfície da liga Ti7,5Mo com eletrólito formado por Etilenoglicol 90%, H₂O 10%, NH₄F 1% a 60V durante 6 horas, calcinadas a 450°C, seguido por Imersão SBF.

4 | CONCLUSÃO

O objetivo geral deste trabalho foi o de caracterizar a melhor condição de anodização, pré estabelecida em estudos anteriores, com e sem imersão das amostras em solução SBF (Simulated Body Fluid). Analisadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e difração de raios X (DRX), para otimização da superfície da liga experimental Ti7,5Mo, a fim de melhorar o processo de osseointegração. Com os resultados obtidos através do **MEV**, para as amostras **sem imersão SBF**, observa-se a formação de nanotubos organizados e regular para os dois tempos de anodização (4 e 6 horas). Já para as amostras, **com imersão SBF**, observa-se que durante 4 horas de anodização, houve apenas a formação de filme poroso. E, durante 6 horas de anodização, foram formados aglomerados (recobrando nanotubos de forma aleatória) que sugerem ser fosfato de cálcio provenientes da imersão em SBF.

Com os resultados obtidos através do **DRX**, para as amostras **sem imersão SBF**, observa-se que para o tempo de 6 horas de anodização, temos a presença das fases anatase e rutilo. Já nas amostras tratadas no intervalo de 4 horas, não há presença da fase rutilo, e a fase anatase mostra-se mais expressiva com picos mais elevados, o que é mais interessante para aplicações biomédicas, pois estudos relatam que a presença da fase anatase na superfície modificada contribui para uma melhor adesão celular e conseqüentemente melhor ancoragem de implantes. **Com imersão SBF**, observa-se a presença dos picos anatase e rutilo, além de fase alfa e ausência de Ca e P para os dois tempos de anodização (4 e 6 horas).

REFERÊNCIAS

- Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Branemark PI, Jemt T. **Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws.** Int J Oral Maxillofac Implants 1990;5:347–59.
- Albrektsson T, Branemark PI, Hansson HA, Lindstrom J. **Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man.** Acta Orthop Scand 1981;52:155–70.
- Ao CH, Lee SC. **Indoor air purification by photocatalyst TiO₂ immobilized on an activated carbon filter installed in an air cleaner.** Chem Eng Sci 2005;60:103–9.
- Cabrini M, Cigada A, Rondelli G, Vicentini B. **Effect of different surface finishing and of hydroxyapatite coatings on passive and corrosion current of Ti6Al4V alloy in simulated physiological solution.** Biomaterials 1997;18:783–7.
- Chang, D.T., Anderson, J.M. & Rodriguez, A., 2008, **Foreign body reaction to biomaterials**, *Seminars in Immunology*, 20(2), pp. 86-100.
- Chen X, Mao SS. **Titanium dioxide nanomaterials: synthesis, properties, modifications and applications.** Chem Rev 2007;107:2891–959.
- Damsky, C.H. & Ilić, D., 2002, **Integrin signaling: it's where the action is**, *Curr Opin Cell Biol*, 14(5), pp. 594-602.
- Fink, J., Fuhrmann, R., Scharnweber, T. & Franke, R.P., 2008, **Stimulation of monocytes and**

macrophages: possible influence of surface roughness, *Clinical hemorheology and microcirculation*, 39(1-4), pp. 205-12.

Franz, S., Rammelt, S., Scharnweber, D. & Simon, J.C., 2011, **Immune responses to implants-A review of the implications for the design of immunomodulatory biomaterials**, *Biomaterials*.

Kononen M, Hormia M, Kivilahti J, Hautaniemi J, Thesleff I. **Effect of surface processing on the attachment, orientation, and proliferation of human gingival fibroblasts on titanium**. *J Biomed Mater Res* 1992;26: 1325–41.

Layrolle P, Le Gue´hennec L, Soueidan A, Amouriq Y. **Surface treatments of titanium dental implants for rapid osseointegration**. *Dent Mater* 2007;23:844–54.

Liu X, Chu PK, Ding C. **Surface modification of titanium, titanium alloys, and related materials for biomedical applications**. *Mater Sci Eng R* 2004;47:49–121.

Long M, Rack HJ. **Titanium alloys in total joint replacement – a materials science perspective**. *Biomaterials* 1998;19:1621–39.

Omori S, Shibata Y, Arimoto T, Igarashi T, Baba K, Miyazaki T. **Micro-organism and cell viability on antimicrobially modified titanium**. *J Dent Res* 2009;88:957– 62.

Pearcy, M.J., Wilson, C.J., Clegg, R.E. & Leavesley, D.I., 2005, **Mediation of biomaterial-cell interactions by adsorbed proteins: a review**, *Tissue engineering*, 11(1-2), pp. 1-18.

Rajagopal G, Maruthamuthu S, Mohanan S, Palaniswamy N. **Biocidal effects of photocatalytic semiconductor TiO₂**. *Colloids Surf B Biointerfaces* 2006;51:107–11.

Robert D, Malato S. **Solar photocatalysis: a clean process for water detoxification**. *Sci Total Environ* 2002;291:85–97.

Shibata Y, Suzuki D, Omori S, Tanaka R, Murakami A, Kataoka Y, et al. **The characteristics of in vitro biological activity of titanium surfaces anodically oxidized in chloride solutions**. *Biomaterials* 2010;31:8546–55.

Shibata Y., Iwai-Yoshida M, , Wurihan, Suzuki D, Fujisawa N, Tanimoto Y, et al. **Antioxidant and osteogenic properties of anodically oxidized titanium**. *J Mech Behav Biomed Mater* 2012;13:230–6.

Suzuki T, Aita H, Hori N, Takeuchi M, Yamada M, Anpo M, et al. **The effect of ultraviolet functionalization of titanium on integration with bone**. *Biomaterials* 2009;30: 1015–25.

Williams, D.F., 2008, **On the mechanisms of biocompatibility**, *Biomaterials*, 29(20), pp. 2941 – 2953.

Williams, D.F., 2009, **On the nature of biomaterials**, *Biomaterials*, 30(30), pp. 5897 - 5909.

Yang Y, Att W, Hori N, Takeuchi M, Ouyang J, Anpo M, et al. **Time- dependent degradation of titanium osteoconductivity: an implication of biological aging of implant materials**. *Biomaterials* 2009;30:5352–63.

NÍVEL DE RUÍDO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE ENSINO

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 02/03/2020

Maria Elizabeth Peña Téllez

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) Faculdade de Odontologia de Araçatuba. Araçatuba – São Paulo. <http://lattes.cnpq.br/2363070891485781>

Tânia Adas Saliba

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) Faculdade de Odontologia de Araçatuba. Araçatuba – São Paulo. <http://lattes.cnpq.br/3054694908173175>

Suzely Adas Saliba Moimaz

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) Faculdade de Odontologia de Araçatuba. Araçatuba – São Paulo. <http://lattes.cnpq.br/2799473073030693>

Artênio José Ispser Garbin

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) Faculdade de Odontologia de Araçatuba. Araçatuba – São Paulo. <http://lattes.cnpq.br/2097655397356898>

Cléa Adas Saliba Garbin

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) Faculdade de Odontologia de Araçatuba. Araçatuba – São Paulo <http://lattes.cnpq.br/4419158525709686>.

RESUMO: A contaminação sonora constitui um problema de saúde pública podendo causar estresse, fadiga, perda da audição entre

outros transtornos. Na prática odontológica a exposição a ruídos deve ser controlada para evitar danos à saúde do profissional. Objetivou-se medir níveis de ruído que atingem o operador e o paciente e ruídos produzidos em clínica de ensino de Odontologia. Realizou-se uma pesquisa observacional, em clínica de ensino odontológica, com estudantes de 3º e 4º ano de odontologia nas aulas práticas de dentística restauradora. Foram realizadas duas medições de ruídos durante os tratamentos odontológicos com canetas de baixa e alta rotação e três medições em pontos pré-estabelecidos do local da clínica com todos os aparelhos em funcionamento durante o período de 21 dias. O instrumento empregado foi o Decibelímetro Digital Profissional Hikari HDB-882. Os dados foram processados em Epiinfo e Excel 2016 e os resultados apresentados nas tabelas e gráfico. Os resultados mostraram ruídos elevados produzidos pelas canetas de baixa e alta rotação de 69,05dB e 80,90dB. Ruídos de 72,90 decibéis (dB) no centro da clínica e 74,2 dB; 76,3dB; 73,4 dB; 74,2 dB; nos cantos da área. Todos os valores de decibéis ultrapassam os 50 dB limite estabelecido como máximo permitido pela Organização Mundial da Saúde. Os estudantes de odontologia, durante as aulas práticas, estão expostos ao ruído excessivo produzido pelos equipamentos odontológicos, sendo necessário portanto a adoção de medidas

preventivas para evitar o surgimento de lesões auditivas nos futuros profissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Ruído ocupacional, odontólogos, saúde do estudante, perda auditiva, ergonomia

DENTAL TEACHING CLINIC NOISE LEVEL

ABSTRACT: Sound contamination constitutes a public health problem causing stress, fatigue, hearing loss among other disorders. In dental practice exposure to noise must be controlled to avoid damage to the health professional. Measure noise levels that reach the operator and the patient and noises produced in dental education clinic. An observational research in dental education clinic, with 3er and 4to year students of dentistry restorative dental practices in the classroom. Two noise measurements during dental treatments with low and high rotation pens and three measurements in pre-established points of the location of the clinic with all appliances in operation during the period of 21 days. The instrument employed was the Professional Digital decibel meter Hikari HDB-882. The data were processed in Epiinfo and Excel 2016 and the results presented in tables and graphic. The results show high noise produced by the pens of low and high rotation in the rank of 69, 80 and 05dB, 90dB. 72.90 noise decibels (dB) in the center of the clinic and 74.2 dB; 76, 3dB; 73.4 dB; 74.2 dB; in the corners of the area. All values in excess of 50 dB decibel limit set as maximum allowed by the World Health Organization. Students of dentistry, during lessons, practices are exposed to excessive noise produced by dental equipment, so the adoption of preventive measures to avoid the emergence of hearing damage in future professionals.

KEYWORDS: Occupational noise, dentists, student health, hearing loss, ergonomics

1 | INTRODUÇÃO

Na atualidade a contaminação sonora constitui um problema da saúde pública, considerada pela Organização mundial da saúde (OMS) como uma das três prioridades ecológicas junto com a poluição do ar e das águas. No Brasil, estima-se que existam mais de 15 milhões de pessoas apresentem algum grau de deficiência auditiva, isso equivalendo a pouco mais de 7% da população total do país. A maioria não dá atenção às suas dificuldades para captar toda a sonoridade do mundo e ignora que deixou de ouvir bem (UNICAMP,2012).

Cerca de 70% das principais doenças que afligem a humanidade são atribuídas ao meio ambiente (Huertas,2015) e em nossos dias o termo de saúde ambiental procura entender como o ambiente afeta as condições da saúde das pessoas (Blanco et al. 2015). No local do trabalho as condições ambientais repercutem no contexto profissional, na vida cotidiana assim como na qualidade de vida dos profissionais e podem provocar a longo prazo afetações na saúde dos trabalhadores que podem ser irreversíveis (Moimaz et al. 2015; Rodriguez, Martinez 2016; Castro et al. 2015).

A partir do final da década do 50 começaram a surgir, com desenvolvimento do primeiro torno manual de turbina, (Ring,1989; Osmarin, Calza 2016) os primeiros dispositivos que

emitiam altos níveis de ruído e iniciaram-se os estudos sobre a Perda Auditiva Induzida pelo Ruído (PAIR), entre os profissionais da odontologia. Tempo depois, com a aparição das turbinas pneumáticas e motores especiais da alta velocidade, aumentou o problema da sonorização no ambiente do trabalho do consultório odontológico. (Garbin et al.2006)

Os cirurgiões dentistas são considerados “grupo vulnerável” a apresentar transtornos auditivos pela exposição aos ruídos dos aparelhos e instrumentos odontológicos. No consultório odontológico, assim como nas salas de aulas práticas geram-se ruídos consideráveis de aparelhos, como o motor de alta rotação, compressor, sugadores de saliva, além de outros fatores associados ao ambiente de trabalho (Jurado, 2018; Ferrando et al. 2012; Garcia et al.2007).

Segundo o tempo de duração da exposição ao ruído depende a extensão do dano provocado pelo ruído assim como da intensidade e da frequência dos sons. A exposição a altos níveis do ruído é bem conhecida como a causa da perda da audição (Yousuf et al. 2014; Choosong et al. 2011).

Para regular as condições de exposição das pessoas aos ruídos, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) criou a norma NBR 10.152 (ABNT, 1987) Acústica – Avaliação do ruído ambiente em recintos de edificações visando o conforto dos usuários – Procedimento, que estabelece limites para os ruídos de fundo nos ambientes construídos, objetivando o conforto acústico. Essa norma é indicada, inclusive, pela NR-17 (Ergonomia) (NORMA..., 1990) ao relacionar o problema acústico a problemas ergonômicos da atividade de trabalho. No caso dos consultórios odontológicos, a NBR 10.152 (ABNT, 1987) estabelece um limite de 35 a 45 dB (A) na sala de atendimento, e de 40 a 50 dB na sala de espera, sendo o primeiro valor o de conforto, e o segundo o limite admissível para o ruído. (Fernandes et al. 2011; ABNT, 2018)

Apesar das consequências negativas do ruído, poucas pesquisas tem sido realizadas sobre os níveis existentes nas aulas práticas de odontologia, pois os estudantes, futuros cirurgiões dentistas, estão imersos num ambiente ruidoso durante o desempenho do plano de estudos.

2 | OBJETIVOS

- Determinar os níveis do ruído que atingem o operador e o paciente durante os tratamentos odontológicos, com uso das canetas de alta e baixa rotação.
- Identificar os níveis ruídos na clínica odontológica de ensino, com todos os consultórios em funcionamento.

3 | METODOLOGIA

Realizou-se um estudo transversal descritivo em clínica de ensino de odontologia

durante as atividades práticas da disciplina de dentística restauradora. A clínica está localizada numa área que possui 420m² com 40 consultórios odontológicos instalados, distribuídos em corredores voltados ao centro e às laterais (Figura 1). A pesquisa realizou-se com estudantes do 3ºano do curso diurno e 4º ano do curso noturno na FOA - Universidade Estadual Paulista -UNESP, São Paulo, Brasil. Foram excluídos os estudantes que não consentiram participar da pesquisa e aqueles que não estavam no dia da coleta de dados.



Figura1. Esquema ilustrativo da clínica de graduação. UNESP 2018

Para a mensuração dos ruídos o instrumento empregado foi o decibelímetro Digital Profissional marca Hikari Hdb-882(aparelho que mede a vibração sonora em decibéis) na escala de 30 a 130 dB (escala utilizada para medir a resposta do ouvido com som de baixa intensidade , usada para estabelecer o nível de contaminação acústica) e calibrado pelo INMETRO(Figura 2).



Figura 2. Decibelímetro digital profissional Hikari HDB

Foi realizada uma calibração do aparelho e treinamento com a cooperação do operador e paciente para evitar a fala ou outro ruído que pudesse causar vieses nas medições realizadas em cada consultório da clínica de ensino durante as aulas práticas. Os dados foram registrados em uma ficha com a data das medições.

Para determinar os níveis de ruído que afetam o profissional e o paciente, realizaram-se medições individuais, a uma distância pre- estabelecida, em diferentes períodos nas aulas práticas. Foram realizadas 2 medições em 10 consultórios, com uma duração de 5 segundos cada uma, com o mesmo operador e com o decibelímetro em 3 posições distintas formando ângulo reto com o chão:

- A nível do ouvido direito do operador a uma distância de 5 cm
- A nível do ouvido direito do operador a uma distância de 15 cm
- A nível do ouvido direito do operador a uma distância de 50cm

Foram calculadas as medias dos valores obtidos em decibéis a cada distância nas duas medições realizadas.

Para identificar os níveis de ruídos na clínica de ensino foram realizadas medições com os aparelhos odontológicos em funcionamento em pontos pré-estabelecidos na clínica , começando a defini-los no sentido horário a partir da entrada da clínica como demonstrado na figura 3: nos cantos da área(pontos A,B,C,D) e centro (ponto E). O decibelímetro foi posicionado pelo operador a uma distância de 1 metro do chão (Figura 3).



Figura 3. Posição do operador nas medições da clínica. UNESP. 2018

Foram feitas três medições em cada ponto, com duração de 30 segundos cada uma em três momentos padronizados com os equipamentos odontológicos em funcionamento. Os valores máximos no aparelho foram coletados em cada medição.

Os dados foram registrados em ficha apropriada e posteriormente foram processados e por meio do software Epi Info 7 e em Excel 2016. Foram calculados médias e desvio padrão.

O presente estudo seguiu todos os princípios éticos da Declaração de Helsinque, sendo preservada a confidencialidade das fontes de informações. Todos os estudantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participar desta pesquisa e o projeto foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araçatuba sob parecer FOA/2.559.211-2018

4 | RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as médias dos níveis do ruído registrados com a caneta de alta rotação: 77,31dB para as medições realizadas a uma distância de 5 cm; 75,03 dB para as medições a uma distância de 15 cm e 73,52dB para as medições a uma distância de 50 cm. Os valores mínimos e máximos observados nas medições foram de: 73,05dB - 80,90 dB a 5cm do operador; 72,30dB - 77,80dB a 15 cm do operador e 69,05dB - 76,95dB a uma distância de 50 cm do operador.

Média das duas medições (dB)			
n*	D=5 cm	D=15 cm	D=50 cm
1	77,8	74,15	69,05
2	75,45	74,6	72,45
3	73,05	72,3	71,75
4	76,75	73,9	72,55
5	73,8	73,55	72,5
6	79,5	77,35	75,7
7	79,35	76,4	75,25
8	77,55	75,45	73,85
9	78,9	77,45	75,15
10	80,9	77,8	76,95
Média	77,31	75,03	73,52
Desvio padrão	2,558477	1,889805	2,321781

n* consultórios sorteados para as medições

Tabela 1. Média do nível de ruído das duas medições com o uso das canetas de alta rotação. UNESP. Araçatuba 2018.

Ao analisar os resultados dos níveis do ruído com a caneta de baixa rotação (Tabela 2) foi observada uma média de 72,80 dB a uma distância de 5cm, 71,60 dB aos 15cm de e 70,26 dB á distancia de 50cm . Os valores mínimos e máximos registrados foram: 70,20 dB - 74,10 dB para as medições realizadas a uma distância de 5 cm; 68,80dB - 73,15dB para as medições a una distância de 15 cm, e 68,10dB - 71,65dB para as medições a uma distância de 50 cm.

Medias das duas medições			
n*	D=5 cm	D=15 cm	D=50 cm
1	70,55	69,8	69,55
2	73,45	70,65	69,1
3	71,75	71,6	71,2
4	73,5	72,8	71,35
5	73,15	72,55	71,1
6	74,1	72,95	71,65
7	73,85	71,2	69,15
8	70,2	68,8	68,1
9	73,4	72,5	70,5
10	74,1	73,15	70,9
Média	72,8	71,6	70,26
Desvio padrão	1,445385	1,472715	1,198332

n*consultorios sorteados para as medições

Tabela 2. Média do nível de ruído das duas medições com o uso das canetas de baixa rotação. Araçatuba 2018.

A tabela 3 apresenta os resultados obtidos nas medições dos ruídos na clínica de ensino, na média dos ruídos nas três medições feitas na clínica de ensino com todos os consultórios em funcionamento. O nível máximo de ruído observado ocorreu em um dos cantos (ponto B) e o mínimo no centro da clínica de ensino (ponto E)

Pontos de medição	Medições em dB			Média	Desvio padrão
	1a*	2a*	3a*		
Ponto A	73,5	74,3	74,8	74,2	0,919239
Ponto B	75,5	76,1	77,2	76,3	0,862168
Ponto C	72,9	73,7	73,5	73,4	0,416333
Ponto D	74,1	73,9	74,5	74,2	0,305505
Centro E	71,8	73,2	73,6	72,9	0,945163

*sequencia de medições feitas

Tabela 3. Média do nível de ruído das três medições em diferentes locais da clínica. UNESP. Araçatuba 2018

5 | DISCUSSÃO

Nessa pesquisa sobre os níveis de ruído em clínica de ensino odontológica observou-se que todos os resultados obtidos nas medições apresentam valores acima os níveis de ruídos permissíveis na norma NBR 10.152 (ABNT, 1987). Essa norma estabelece um limite de 35 a 45 dB (A) na sala de atendimento, e de 40 a 50 dB na sala de espera, sendo o primeiro valor o de conforto, e o segundo o limite admissível para o ruído. (Garcia, 2007; Yousuf, 2014)

Segundo o estabelecido pela OMS o limiar de incomodo para o ruído continuo é de 50 dB, sendo 55dB o limite já encima de este valor a pessoa fica em estado de alerta e não relaxa. No período noturno, os níveis sonoros devem situar-se entre os 5 e os 10dB abaixo dos valores diurnos para garantir o ambiente sonoro equilibrado. (Ruído OMS, 2018,)

Em um estudo realizado para medir a pressão sonora de canetas de alta rotação (Crosato, et al. 2007) de três marcas diferentes, foram observados níveis de ruído semelhantes aos da nossa pesquisa, com variação entre dB para marcas das canetas, o que corrobora diferenças nos valores obtidos, uma vez que estes dependem da caneta usada no tratamento, um aspecto que não levamos em conta nas medições.

Outro estudo realizado na Universidade de Cartagena (Castro et al. 2015) onde realizaram medições em clinicas de ensino também os valores obtidos foram similares aos nossos, superando os níveis de ruído das normas estabelecidas.

O maior nível de ruído foi obtido no ponto B devido à posição que tem os consultórios neste lugar o que favorece que coincidam neste ponto mais aparelhos em funcionamento.

Os resultados deste estudo coincidem com os de outras pesquisas, que mostram o consultório odontológico como o ambiente ruidoso pelo uso dos equipamentos durante a realização de tratamentos (Castro et al. 2015; Garbin et al. 2006; Garcia et al. 2007; Yousuf et al. 2014; Dutta et al. 2013).

Garbin, et al, no estudo realizado para avaliar o ruído em uma clínica de graduação, obtiveram uma média de 76 dB nas medições de ruído em 8 horas (Garbin et al. 2006). Na Faculdade de Medicina Dentaria da Universidade do Porto (FMDUP) encontraram que o ambiente acústico nas aulas práticas é caracterizado por níveis sonoros elevados de 61 a 88dB (19), em outra pesquisa no Policlínico docente em Santiago de Cuba, Cuba, em medições feitas no área de dentística da média de ruído foi de 71,2 dB (20) também por encima do nível permissível para o ouvido humano. Estudo realizado na Universidade de Cartagena mostra que os níveis de ruído em clinicas odontológicas reportou picos entre 79 e 85(6), outra pesquisa na Índia em o departamento de dentística e endodontia reportaram ruídos de 63 a 81,5dB (Dutta et al. 2013).

Embora os níveis de ruído obtidos são inferiores a 85dB do nível de pressão sonora com uma exposição diária permissível de 8 horas, estabelecida pela NR 15 (Guia Trabalhista), é preciso considerar que os profissionais da odontologia estão expostos a ruídos, desde os primeiros anos de estudo e logo durante as jornadas de trabalho o que pode produzir perda auditiva a longo prazo. Neste sentido é preciso a realização de exames auditivos periódicos que avaliem a condição da saúde do cirurgião dentista, assim como o estabelecimento de medidas preventivas como uso de protetores auriculares.

6 | CONCLUSÃO

O ruído produzido pelos equipos odontológicos durante os tratamentos, é elevado, o que de forma continua e a longo prazo podem produzir perda auditiva em os profissionais.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Normas Técnica. NBR 10152: **Níveis de ruído para conforto acústico**. [Internet] Citado: 18 de abril de 2018. Disponível em : <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=382777>
- Blanco-Becerra, L.C.; Pinzón-Flores, C.E.; Idrovo, A.J. **Estudios ecológicos en salud ambiental: más allá de la epidemiología**. *Biomédica*; 35:191-206,2015 <https://doi.org/10.7705/biomedica.v35i0.2819>
- Castro-Espinosa, J.; Ortiz-Julio, S.; Tamayo-Cabeza, G.; González-Martínez, F. **Niveles de ruido en las clínicas odontológicas de la universidad de Cartagena**. *Rev. Colomb Invest Odontol*. 6:69-76,2015
- Choosong, T.; Kaimoot, W.; Tantisarasart, R.; Sooksamear, P.; Chayaphum, S.; Kongkamol, Ch.; Srisintorn, W.; Phakthongsuk, P. **Noise exposure assessment in a dental school**. *Saf Health Work*. 2:348-54,2011 <https://doi.org/10.5491/SHAW.2011.2.4.348>
- Crosato, E.; Elizette, I.; Michel-Crosato, M.; Biazevic, M.G.H. **Ruído no consultório odontológico: análise da pressão sonora em canetas de alta rotação**. *UFES Rev Odontol*; 9:4-7,2007
- Dutta, A.; Mala, K.; Rashmi A. S. **Sound levels in conservative dentistry and endodontics clinic**. *J Conserv Dent*. 16:121-5,2013 <http://dx.doi.org/10.4103/0972-0707.108188>
- Fernandes, J.C.; Santos, L.N.; Carvalho, H.J. **Avaliação de desempenho acústico de um consultório odontológico**. *Production*; V.21:509-17,2011 <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132011005000030>
- Fernandes, J.S.; Carvalho, A.; Vaz, P.; Matos, A. **Ruído de equipamentos no ensino em medicina dentária**. *Rev Port Estomatol*,5-14,2004
- Ferrando, K.; Chirife, T.; Jacquett, N. **Exposición al ruido por el ejercicio profesional en docentes odontólogos**. *Rev Odontopediatr Latinoam*; 2:59-67,2012
- Garbin, A.J.I.; Garbin, C.A.S.; Ferreira, N.F.; Ferreira, N.L. **Evaluación de la incomodidad ocupacional: nivel del ruido de una clínica de graduación**. *Acta Odontol Venez*, 44:42-46,2006
- García Salmones, J.A.P.; Toriz Maldonado, M.J.; Silva Rodríguez, G.; Bonastre Morera, M.C.; Monroy Cuenca, M.S.; Llamosas Hernández, E. **Medición del ruido generado en el ejercicio de la odontología**. *Odontol Actual*. 2007; 56:24-8.
- Grass Martínez, Y.; Castañeda Deroncelé, M.; Pérez Sánchez, G.; Rosell Valdenebro, L.; Roca Serra, L. **El ruido en el ambiente laboral estomatológico**. *MEDISAN*. 2017; 21:527
- Guia Trabalhista. **Norma regulamentadora 15: atividades e operações insalubres: limites de tolerância para ruído contínuo e intermitente**. [Internet] Citado: 11 de junio de 2018. Disponível em: http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr15_anexol.htm
- Huertas, J.A. **Propuesta para establecer un sistema de vigilancia de contaminantes ambientales em Colombia**. *Biomédica* 2015; 35:8-19. <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v35i0.2449>
- Jurado Medina, G. **Evaluación del nivel de ruido producido en el centro de atención odontológica UDLA y su influencia sobre los niveles de estrés de estudiantes y docentes**. [Internet] Citado : 10 de abril de 2018. Disponível em: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/6921?mode=full>
- Moimaz, S.A.S.; Costa A.C.O.; Saliba, N.A.; Bordin, D.; Roviða, T.A.S.; Garbin, C.A.S. **Condições de trabalho e qualidade de vida de cirurgiões-dentistas no Sistema Único da Saúde**. *Ciênc Plural*. 2015; 1:68-78.
- Osmarin, N.P.; Calza, J.V. **Avaliação do risco de dano auditivo através da mensuração do ruído produzido em uma clínica odontológica**. *J Oral Investig*. 2016; 5:9-15. <https://doi.org/10.18256/2238-510X/j.oralinvestigations.v5n2p9-15>

Ring, M.E. História ilustrada de la odontologia. Barcelona: Doyma; 1989.

Rodríguez Martínez, C.; Martínez Bello, M.C. **Exposición laboral a ruido en personal de servicio en ambulancias médica.** Salud Trab. 2016; 24:93-103.

Ruído, OMS e legislação. [Internet];Citado:17 de mayo de 2018. Disponível em: <http://silencionegado.blogspot.com/p/perturbacao-provocada-pelo-ruido.html>

UNICAMP.Hospital das Clinicas. **15 milhões de brasileiros têm problemas auditivos.** [Internet] Citado: 10 de abril de 2018. Disponível em: <https://www.hc.unicamp.br/node/230>

Yousuf, A.; Ganta, S.;Nagaraj, A.; Pareek, S.; Atri, M.; Singh, K.; Sidiq, M. **Acoustic noise levels of dental equipments and its association with fear and annoyance levels among patients attending different dental clinic setups in Jaipur, India.** J Clinic Diagn Res.8:ZC29-34,2014 <https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/7678.4245>

DIÁLOGO ENTRE ANÁLISE DO COMPORTAMENTO E ODONTOLOGIA: ARTIGOS PUBLICADOS NA REVISTA BRASILEIRA DE TERAPIA COMPORTAMENTAL E COGNITIVA (RBTCC)

Data de aceite: 16/06/2020

Data de submissão: 02/03/2020

Beatriz de Matos Manoel

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Dourados - MS

<http://lattes.cnpq.br/5175618626957738>

Denise de Matos Manoel Souza

Centro Universitário da Grande Dourados (UNIGRAN), Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Curso de Psicologia, Dourados - MS

<http://lattes.cnpq.br/6413714296568114>

Felipe Maciel dos Santos Souza

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Faculdade de Ciências Humanas, Curso de Psicologia, Dourados - MS

<http://lattes.cnpq.br/5514957741890083>

RESUMO: Como parte de uma pesquisa maior, que visa analisar a contribuição da Análise do Comportamento à Odontologia no Brasil, os dados apresentados neste capítulo referem-se ao levantamento de artigos publicados, entre 1999 e 2018, na Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva (RBTCC) que relacionam estas áreas de conhecimento e atuação. A coleta dos dados ocorreu entre abril e setembro de 2018, no sítio eletrônico do periódico, de acesso aberto e foram

coletadas informações sobre (a) autor(es), (b) título do artigo, (c) ano de publicação; (d) objetivos do artigo, (e) método, (f) resultados apresentados; (g) conclusões apresentadas, (h) idioma do artigo e (i) referência completa do artigo. Foram localizados e selecionados dois artigos, publicados nos anos 2003 e 2015, o que corresponde a 0,52% do total de artigos publicados até 2018. Os dois artigos são estudos de caso e relatam intervenções realizadas com grupos. Se por um lado, os estudos indicam uma possibilidade de atendimento para além do modelo tradicional de clínica em Psicologia; por outro, eles revelam a necessidade de uma maior aproximação entre as áreas estudadas e, conseqüentemente, sua divulgação. Apesar das restrições deste estudo, foi possível identificar e analisar o que se produz no diálogo entre Odontologia e Análise do Comportamento em um influente vetor de circulação de conhecimento analítico-comportamental no Brasil, no período estudado.

PALAVRAS-CHAVE: Análise do Comportamento Aplicada; multidisciplinaridade; Publicações.

ABSTRACT: As part of a larger research that aims to analyze the of contribution of Behavior Analysis to Dentistry in Brazil, the data presented in this chapter refer to the survey of articles published, between 1999 and 2019, in the Brazilian Journal of Behavioral and Cognitive Therapy (RBTCC) that relate these knowledge and performances areas. Data was collected between April and September 2018, on the journal's website, open access and information was collected on: (a) author(s), (b) article title, (c) year of publication; (d) objectives of the article, (e) method, (f) results presented; (g) conclusions presented, (h) language of the article and (i) complete reference of the article. Two articles were found and selected, published in the years 2003 and 2015, which corresponds to 0.52% of the total articles published until 2018. Both articles are case studies and report interventions carried out with groups. If, on the one hand, the studies indicate a possibility of assistance beyond the traditional model of clinical psychology; on the other hand, they reveal the need for a closer relationship between the areas studied and, consequently, their dissemination. Despite the restriction of this study, it was possible to identify and analyze what is produced in the dialogue between Dentistry and Behavior Analysis in an influential vector of circulation of analytical-behavioral knowledge in Brazil, in the studied period.

KEYWORDS: Applied Behavior Analysis; multidisciplinary; publications.

1 | INTRODUÇÃO

O tratamento odontológico é um dos principais causadores de ansiedade e estresse, podendo ter um efeito importante no relato de dor do paciente, no diagnóstico e no seu tratamento (ELI, 1993). Essa situação representa uma complicação para o tratamento odontológico, tanto para sua execução quanto para o sucesso do caso, uma vez que quanto maior a ansiedade, maior a sensibilidade a estímulos dolorosos (MEDEIROS et al. 2013).

É muito comum que pacientes que ficam ansiosos frente ao tratamento odontológico evitem visitar seu dentista devido ao medo que sofrem, levando a um comprometimento para a saúde bucal (HUDA et al. 2015). Segundo Armfield, Stewart e Spencer (2007), quando estes pacientes ignoram seus exames clínicos de rotina cria-se um ciclo de ansiedade dental. Nesse ciclo, as pessoas que evitam as visitas ao dentista tentam suportar a dor ou outros problemas menores sem a supervisão de um profissional, o que pode agravar cada vez mais seu quadro. Isso resulta no acúmulo de vários problemas dentários menores e geralmente não pode ser curado em algumas visitas.

O cirurgião dentista e o ambiente do consultório devem estar preparados para evitar o desencadeamento de sentimentos relacionados a ansiedade, necessitando analisar o paciente quanto ao seu comportamento frente ao tratamento, a fim de ajudá-lo de maneira adequada e permanente (FELIX et al. 2016).

Dessa forma, a aplicação de técnicas psicológicas que proporcionem a criação de estratégias de enfrentamento das situações de estresse e ansiedade demonstra apresentar

vários benefícios, tanto para o paciente quanto para o profissional (TAYLOR, 1999).

A Psicologia Aplicada à Odontologia busca avaliar, controlar e modificar comportamentos dos pacientes e/ou familiares inseridos no ambiente de atendimento odontológico. Seu principal objetivo é mediar as variáveis psicossociais que interfiram no diagnóstico ou no tratamento dental, para facilitar o enfrentamento de situações que possam impedir o alcance no processo de saúde do indivíduo. Desse modo, é necessária uma atuação interdisciplinar, incorporando a integração de conhecimento nas áreas de psicologia e odontologia (MORAES; PESSOTI, 1985).

A Psicologia, historicamente, tem se caracterizado como uma área do conhecimento que convive com a diversidade e a multiplicidade de teorias. Tal diversidade é produto de distintas concepções metodológicas e epistemológicas que chegam a produzir sistemas conceituais tão diferentes entre si que é tema de debate constante na Psicologia se estes temas pertencem a uma única área do saber (SOUZA, 2011).

Certamente, a Análise do Comportamento é, hoje, um destes sistemas. Burrhus Frederic Skinner iniciou seus trabalhos em Psicologia na década de 30 do século XX, em duas frentes. De um lado, realizou uma pesquisa histórica e conceitual sobre a noção de reflexo na Fisiologia e na Psicologia. De outro, criou e adotou recursos metodológicos e técnicos em uma ampla linha de pesquisa experimental em laboratório (CARVALHO NETO, 2002).

A Análise do Comportamento se origina de uma posição behaviorista assumida por Skinner. Esta teoria, segundo Alencar (2007), lida com o manejo do nosso comportamento e o dos outros. Uma reorganização terminológica para os diversos saberes behavioristas de tradição skinneriana foi proposta por Tourinho (1999). De acordo com o autor, a área ampla seria chamada simplesmente de Análise do Comportamento (AC). O seu braço teórico, filosófico, histórico, seria chamado de Behaviorismo Radical (BR). O braço empírico seria classificado como Análise Experimental do Comportamento (AEC). O braço ligado à criação e administração de recursos de intervenção social seria chamado de Análise Aplicada do Comportamento (AAC).

A Análise do Comportamento tem muito a contribuir e aprender com outras áreas do conhecimento ou sistemas. De acordo com Gimenes (2016), a interação com outros sistemas permite uma evolução mais fértil propiciando ganhos para todos os sistemas e não apenas para si próprio.

Dentistas, além de estarem preparados para o uso dos procedimentos técnicos, devem estar preparados para lidar com comportamento de seus clientes, porque o medo de dentista constitui uma queixa prevalente em grande parcela da população mundial. Sendo assim, com esta pesquisa pretendeu-se quantificar e descrever artigos que relacionem AC e Odontologia publicados, entre 1999 e 2018, na Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva (RBTCC).

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A equipe de pesquisa foi composta por três pesquisadores, sendo que dois fizeram a busca das fontes primárias entre os dias 30 de abril de 2018 e 30 de setembro do mesmo ano, no sítio eletrônico da RBTCC, de acesso aberto. A RBTCC é o periódico da Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental (ABPMC) e passou a ser publicada em 1999, tendo por objetivo, segundo Niero (2011), divulgar artigos de abordagem Comportamental e Cognitiva, em que se utilize o método experimental, conceitos desenvolvidos a partir de observações sistemáticas e análises comportamentais. Além disso, com a RBTCC pretende-se informar sobre métodos da clínica comportamental e cognitiva e da Análise do Comportamento e suas aplicações.

Para os propósitos deste trabalho, os documentos localizados foram artigos publicados entre 1999 e 2018, tendo sido coletadas as informações sobre (a) autor(es), (b) título do artigo, (c) ano de publicação; (d) objetivos do artigo, (e) método, (f) resultados apresentados; (g) conclusões apresentadas, (h) idioma do artigo e (i) referência completa do artigo. Os termos de busca foram: “bucal”, “facial”, “dente”; “odontia”, “odonto”, “odontologia”; “oral”, “orofacial” e “saúde bucal”. Tais termos foram utilizados, considerando que estão associados ao fazer da Odontologia. Portanto, seriam termos que os aproximariam de textos vinculados à área.

Após a busca realizada, separadamente por cada pesquisador, houve comparação dos resultados que produziram uma listagem final de análise que, por sua vez, foi avaliada pelo terceiro membro da equipe. Após a concordância dos três investigadores, foi iniciada a descrição e análise do material, levantando os nove aspectos descritos anteriormente. Para o tratamento e análise de dados foram utilizados o programa *Microsoft Excel*, versão 2010.

2.1 Procedimentos

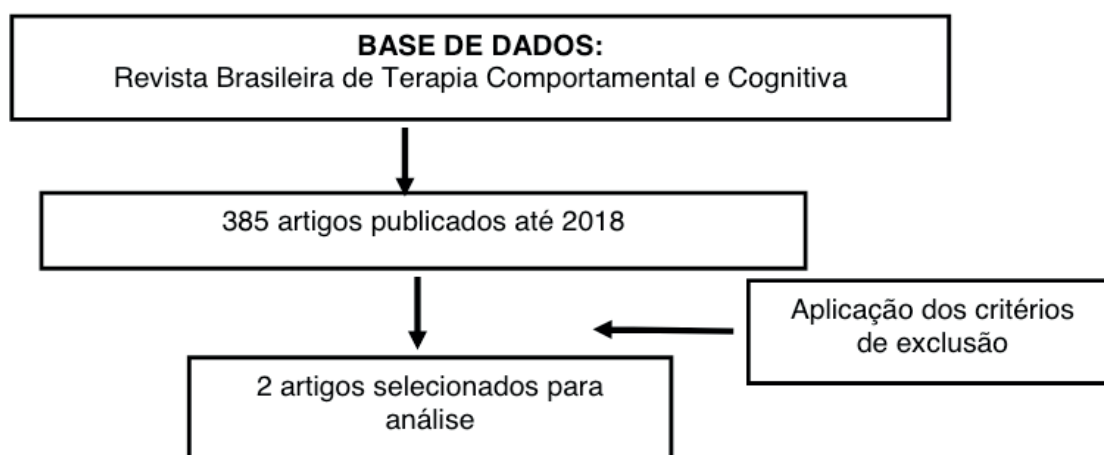


Figura 1

Fluxograma do processo de seleção de documentos

A Figura 1 sumariza os procedimentos de busca e a aplicação dos critérios de inclusão

e exclusão amostral. Todos os títulos e textos foram lidos pela equipe da pesquisa e, a fim de serem excluídos os materiais que não estavam de acordo com os objetivos da pesquisa, foi aplicado o seguinte critério de exclusão: não abordar temas de Odontologia ou áreas temáticas de Odontologia. Assim, compuseram o *corpus documental* desta pesquisa dois textos que foram lidos na íntegra e cujo conteúdo foi analisado.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, todos os títulos dos artigos da RBTCC foram lidos. A partir das expressões de busca, foram localizados e selecionados dois artigos, publicados nos anos 2003 e 2015, o que corresponde a 0,52% do total de artigos publicados até 2018, da RBTCC. Os artigos selecionados foram lidos em sua totalidade, para que se identificasse o tipo de pesquisa relatada, os objetivos, os métodos, resultados apresentados e conclusões apresentadas. As informações dos materiais analisados estão apresentadas no Quadro 1, a seguir.

TÍTULO	AUTOR(ES)	ANO	INSTITUIÇÃO
Terapia de grupo para pacientes com dor crônica orofacial	VANDENBERGHE, L., CRUZ, A. C.; FERRO, C.	2003	Universidade Católica de Goiás, Centro Goiano de Doenças da Boca da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás
Efeito da informação prévia face-a-face sobre a ansiedade de pacientes submetidos à exodontia	ZANATTA, J., CIRNE, M., ROLIM, G., MORAES, A.	2015	Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Federal de Juiz de Fora

Quadro 1 – Informações sobre artigos publicados entre 1999 e 2018 e que compuseram o corpus documental deste capítulo.

Dentre os sete autores identificados, ainda que cinco estivessem ligados a instituições de Odontologia, não há um cirurgião dentista, todos são profissionais de Psicologia. O que nos leva a considerar que havia, na prática e naquele período, um isolamento e distanciamento entre os profissionais de Odontologia e Psicologia, mais especificamente, analistas do comportamento. Por serem tão interdependentes, estas áreas, segundo Furusawa (2010), necessitam de uma maior aproximação, pois no homem está a integração de todas as áreas de conhecimento. Além disto, segundo a autora, é importante e necessário discutir a multidisciplinaridade, a interdisciplinaridade para a compressão do paciente como ser total e integrado.

Considerando os nomes dos autores, identifica-se que, o gênero feminino corresponde a 4(57%), e o masculino a 3 (43%). Como a diferença é pequena, que poderia ser compreendida por um desvio padrão de apenas 0,71, não é possível afirmar seguramente que houve prevalência feminino. Todavia, se considerarmos outros estudos (KELLER, 1988; RABELLO et al., 2000; COSTA, DURAES, ABREU, 2010; COUTO, DITTRICH, 2017),

vemos que há tendências à feminilização da produção científica na Odontologia e Análise do Comportamento brasileiras.

Quanto às instituições, percebe-se que todas são instituições brasileiras localizadas nas regiões centro-oeste e sudeste do país. Isso pode se dever a um conjunto de fatores, especificamente ligado a distribuição geográfica dos cursos de formação em Odontologia e Psicologia brasileiras (SAN MARTIN et al., 2018; SOUZA, ANDRADE FILHO, MIRANDA, no prelo).

Tendo identificado e discutido quem publicava, até 2018, na RBTCC sobre Odontologia e Análise do Comportamento e suas instituições de origem, podemos direcionar a discussão para o que as pesquisas abordavam.

Com o intuito de superar a noção de um grupo de apoio com base num modelo, no qual aspectos fisiológicos e psicológicos interagem, Vandenberghe, Cruz e Ferro (2003) analisam um grupo de psicoterapia comportamental, para pacientes com dor crônica orofacial, a qual, segundo os autores, a pode estar relacionada a um espasmo dos músculos da mastigação, devido a uma variedade de fatores. Círculos viciosos podem emergir entre aumento de dor e mais contração muscular ou entre irritação muscular e contração disfuncional. Assim, desenvolve-se uma disfunção temporomandibular, condição que acarreta dor intensa, sem necessariamente ter uma causa objetivamente constatável.

Quando ocorrem mudanças na oclusão dentária, por causa do espasmo muscular ou por um tratamento cirúrgico ou dentário, os dentes da pessoa podem não se articular mais como anteriormente, causando um deslocamento gradual dos mesmos, o que, por sua vez, afeta a mastigação e a tensão muscular. Finalmente, meses ou mesmo anos de sofrimento levam, ocasionalmente, a estilos de vida focalizados na dor e a estratégias malsucedidas de controlar a dor. Estes, possivelmente, mantêm o problema. Ganhos secundários podem aumentar o comportamento de dor e dificultar estratégias eficazes de enfrentamento (VANDENBERGHE, CRUZ, FERRO, 2003). O comportamento do paciente na manutenção do problema justifica o interesse da Psicologia clínica e, em especial, da Análise do Comportamento para esta área.

A análise aplicada do comportamento é uma abordagem que sustenta a construção de terapias de grupo, com formato didático, para a aquisição de melhores formas de lidar com a dor. Segundo os autores, a análise clínica do comportamento procura, a partir de uma análise funcional do processo psicoterapêutico, proporcionar mudanças profundas de cura.

Vandenberghe, Cruz e Ferro (2003) concluem que a junção dos dois (o formato didático e a psicoterapia analítico-funcional) se realiza quando, durante as sessões, episódios verbais não são compreendidos como trocas de informação, mas analisados como atos em contextos.

O efeito da informação prévia face-a-face sobre a ansiedade e as medidas fisiológicas de pacientes submetidos à exodontia de terceiros molares foi objeto da pesquisa de Zanatta, Cirne, Rolim e Moraes (2015). Os autores apontam que a exodontia de terceiros molares é um dos procedimentos invasivos mais comuns dentre as cirurgias odontológicas e, do ponto de vista dos cirurgiões-dentistas, é uma cirurgia relativamente pequena e que implica em poucas complicações. Por ser um procedimento invasivo, muitos pacientes associam esta

prática com reações desagradáveis, tais como dor e desconforto, o que pode aumentar a probabilidade de comportamentos de não adesão ou de resistência às recomendações odontológicas.

Participaram do estudo de Zanatta, Cirne, Rolim e Moraes (2015), 123 pacientes com idade entre 14 e 24 anos, que necessitavam de exodontia de, pelo menos, um terceiro molar em uma sessão odontológica. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos por meio de um programa de atribuição e seleção randômica simples, sendo: Controle (pacientes que não receberam informação prévia face-a-face) e Experimental (pacientes que receberam informação prévia face-a-face).

Os resultados do estudo de Zanatta, Cirne, Rolim e Moraes (2015) indicam que a informação prévia face a face não foi eficiente para a diminuição da intensidade da dor e o consumo de analgésicos em pacientes submetidos à exodontia de terceiros molares. Entretanto, apesar da diferença entre os grupos não ser estatisticamente significativa, os pacientes submetidos ao procedimento preparatório apresentaram menores escores de dor no pós-operatório, do que os pacientes não submetidos à esta informação prévia, sugerindo possível efeito do procedimento preparatório.

Os dois artigos são estudos de caso e relatam intervenções realizadas com grupos, o que indica uma possibilidade de atendimento para além do modelo tradicional de clínica psicológica. Constata-se que os dentistas podem se beneficiar dos resultados das pesquisas que vêm sendo conduzidas em Análise do Comportamento, que fornecem evidências que permitem compreender porque as pessoas se comportam como o fazem, quando submetidas ao atendimento odontológico.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve por objetivo quantificar e descrever artigos que relacionem Análise do Comportamento e Odontologia publicados na Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva (RBTC), no entorno temporal de 1999 a 2018. A hipótese inicial era que ao mapear tais elementos, poder-se-ia compreender o que era produzido no país sobre Análise do Comportamento e Odontologia, e que aparecia em um importante vetor de divulgação do conhecimento analítico-comportamental no Brasil.

Apesar do pequeno número, os artigos selecionados e analisados apresentam intervenções realizadas com grupos, o que indica, para os profissionais de Psicologia, uma possibilidade de atendimento para além do modelo tradicional de clínica. Ademais, constata-se que os dentistas podem se beneficiar dos resultados das pesquisas que vêm sendo conduzidas em Análise do Comportamento, que fornecem evidências que permitem compreender porque as pessoas se comportam como o fazem, quando submetidas ao atendimento odontológico.

Quanto a aspectos formais dos artigos, verifica-se que, dentre os autores, não há um cirurgião dentista, sendo que todos são profissionais de Psicologia. O que nos

leva a questionar sobre possíveis isolamento e distanciamento entre os profissionais de Odontologia e Psicologia, mais especificamente, analistas do comportamento. Verificou-se que há tendências à feminilização da produção científica na Odontologia e Análise do Comportamento brasileiras, apesar da diferença de gênero entre os autores ser pequena.

Acredita-se ser importante apontar algumas limitações metodológicas da pesquisa, como ter se baseado em apenas um periódico científico brasileiro e utilizar um recorte temporal. Desta maneira, as conclusões apresentadas não podem ser generalizadas para todo o cenário científico no país.

Quanto ao recorte temporal, ressalta-se que este ocorreu de forma acidental, correspondendo ao ano de início de circulação do periódico (1999) e ao ano de realização do trabalho (2018). Sendo assim, com a publicação de novos volumes e números da RBTCC, o diálogo entre Análise do Comportamento e Odontologia pode ter ampliado. Esta hipótese deve ser objeto de futuros estudos.

Observa-se que os critérios de inclusão e exclusão das fontes primárias podem ter contribuído para que outros materiais que auxiliariam na compreensão sobre o aquilo que era produzido no país, sobre Análise do Comportamento e Odontologia, fossem desconsiderados. Novos estudos precisam e podem ser realizados. Nesta direção, destaca-se que os dados apresentados neste capítulo se referem à primeira etapa de uma pesquisa maior que visa analisar a contribuição da Análise do Comportamento à Odontologia. No seguimento, serão analisados os periódicos brasileiros Revista Brasileira de Análise do Comportamento (REBAC) e Perspectivas.

Apesar de tais limitações, nos foi possível identificar e analisar o que era produzido no país, sobre Análise do Comportamento e Odontologia, e que aparecia em um importante vetor de divulgação do conhecimento analítico-comportamental no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. T. S. Análise do comportamento: do que estamos falando? **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 6, n. 2, p.261-267, 2007.

ARMPFIELD, J. M, STEWART, J. F, SPENCER. A. J. The vicious cycle of dental fear: exploring the interplay between oral health, service utilization and dental fear. **BMC Oral Health**, v. 14, p.7-11, 2007.

COSTA, S, M.; DURAES, S. J. A.; ABREU, M. H. N. G. Feminização do curso de odontologia da Universidade Estadual de Montes Claros. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 15, supl. 1, p. 1865-1873, 2010.

COUTO, A. G.; DITTRICH, A. Feminismo e análise do comportamento: caminhos para o diálogo. **Perspectivas**, v. 8, n. 2, p. 147-158, 2017.

ELI, I. Dental anxiety: A cause for possible misdiagnosis of tooth vitality. **Int. Endod. J.**, v. 26, p. 251-253, 1993.

FELIX, L. F., BRUM, S. C, BARBOSA, C. C. N., BARBOSA, O. Aspectos que influenciam nas reações comportamentais de crianças em consultórios odontológicos. **Revista Pró-UniversUS**, v. 7, n.2, p. 13-16, 2016.

FURUSAWA, L. M. **Inserção da Psicologia em Equipe Multiprofissional numa clínica odontológica: Relato de experiência.** 2010. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.

GIMENES, L. S. Análise do comportamento e outros sistemas. **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**, v. 12, n. 1, p.3-5, 2016.

HUDA UN, BAIG AQ, KAMAL MM, KHALID T. Perceived dental anxiety among patients according to different dental procedures. **Pakistan Oral and Dent J.**, v. 35, p. 625-636, 2015.

KELLER, F. S. Mulheres analistas do comportamento no Brasil (passado e presente). **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 43-46, 1988.

MEDEIROS, L. A, RAMIRO, F. M. S, LIMA, C. A. A., SOUZA, L. M. A, FORTES T. M. V., GROPPPO, F. C. Avaliação do grau de ansiedade dos pacientes antes de cirurgias orais menores. **Rev. Odontol. UNESP**, v. 42, p. 357-363, 2013.

MORAES, A. B. A., PESSOTI, I. **Psicologia aplicada à odontologia.** São Paulo: Sarvier Editora, 1985.

NIERO, C. B. F. **Análise do comportamento na área clínica no Brasil:** Uma análise com base em publicações. 2011. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento) – Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia: Experimental: Análise do Comportamento, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

RABELLO, S.B., GODOY, C. V. C, PADILHA, W. W. N. Por que a Odontologia se transformou numa profissão de mulheres? **Rev Bras Odontol**, v. 57, n. 2, p.52-60, 2000.

SAN MARTIN, A. S., CHISINI, L. A., MARTELLI, S., SARTORI, L. R. M., RAMOS, E. C., DEMARCO, F. F. Distribuição dos cursos de Odontologia e de cirurgiões-dentistas no Brasil: uma visão do mercado de trabalho. **Revista da ABENO**, v. 18, n. 1, p. 63-73, 2018.

SOUZA, F. M. S. **Por uma história da Análise do Comportamento no Mato Grosso do Sul.** 2011. Dissertação (Mestrado em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento) – Programa de Estudos Pós-graduados em Psicologia: Experimental: Análise do Comportamento, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

SOUZA, F. M. S., ANDRADE FILHO, J. A. L.; MIRANDA, R. L. A psicologia em publicações científicas: Um estudo histórico no periódico “Ciência e Cultura” (1949-1969). **Estudos e Pesquisas em Psicologia (Online)**. No prelo.

TAYLOR, S. E. **Health Psychology.** Nova York: McGrall Hill, 1999.

TOURINHO, E. Z. Estudos conceituais na análise do comportamento. **Temas em Psicologia da SBP**, v. 7, n. 3, p. 213-222, 1999.

VANDENBERGHE, L., CRUZ, A. C.; FERRO, C. Terapia de grupo para pacientes com dor crônica orofacial. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, v. 5, n. 1, p.31-40, 2003.

ZANATTA, J., CIRNE, M., ROLIM, G., MORAES, A. Efeito da informação prévia face-a-face sobre a ansiedade de pacientes submetidos à exodontia. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, v. 17, n. 1, p.11-22, 2015.

A SAÚDE BUCAL NA AMÉRICA LATINA: A CONSTRUÇÃO DE UMA REDE COLABORATIVA ENTRE OS PAÍSES

Data de aceite: 16/06/2020

Renata Presti Alves

Faculdade de Odontologia / Universidade de São Paulo

renatapresti@usp.br

Mariana Gabriel

Faculdade de Odontologia / Universidade de São Paulo

Mariana Lopes Galante

Faculdade de Odontologia / Universidade de São Paulo

Fernanda Campos de Almeida Carrer

Faculdade de Odontologia / Universidade de São Paulo

OBJETIVOS

O objetivo desse trabalho foi identificar e avaliar os dados de políticas de saúde bucal disponíveis em bases de dados públicos dos países membros do Observatório Ibero-americano de Políticas Públicas em Saúde Bucal.

MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Foi elaborado um instrumento de coleta de informações, com base em estudos anteriores

da Organização Mundial de saúde (OMS), que continha informações referente a: dados gerais, recursos humanos em saúde, política e estratégia, sistema de saúde bucal, investimento financeiro e indicadores epidemiológicos em saúde bucal, o que totalizava 53 indicadores. Os países membros do Observatório e incluídos nesse estudo são: Brasil, Argentina, Uruguai, Peru, Equador, Chile, Colômbia, México e Cuba. Os dados foram organizados em planilhas no Excel.

RESULTADOS

Os principais achados apontam uma importante limitação nos dados disponíveis, principalmente em relação a saúde bucal. No que se refere a disponibilidade, acessibilidade, aceitabilidade e qualidade da força de trabalho, os dados se limitavam na relação dentista/população. Em relação aos dados epidemiológicos os países seguem a padronização da OMS, no entanto observou-se desatualização nos bancos. Já os itens de política, estratégia e sistema de saúde bucal os dados diferem muito entre os países. No entanto a colaboração dos pesquisadores e gestores dos países membros possibilitaram a edição de um livro (Figura 1) com as informações das

políticas de saúde bucal dos países.



Figura 1: Livreto do Observatório Ibero Americano de Políticas Públicas de Saúde

CONCLUSÕES

Esse trabalho certamente colaborou para um primeiro diagnóstico situacional dos países e sobretudo para a estruturação de uma rede colaborativa para trabalhos futuros.

REFERÊNCIAS

1 - Observatório Ibero Americano de Políticas Públicas em Saúde Bucal: Construindo um bloco por mais saúde bucal. Disponível em: https://issuu.com/mainesk/docs/portugues_-_final Acesso em: 22/08/2018

APLICAÇÃO DE FLÚOR NA ÁGUA - REVISÃO DA LITERATURA

Data de aceite: 16/06/2020

Marcos Henrique de Castro e Souza
Faculdade Unyleya

1 | INTRODUÇÃO

O abastecimento de água da rede pública atualmente conta com o uso do flúor nas águas e é um método muito importante para o auxílio da prevenção da carie. Graças ao baixo custo e atingir grande parte da população, O Centro de Prevenção e Controle de Doenças dos Estados Unidos considera um dos dez mais relevantes êxitos da saúde pública do século XX, a OMS entre outras organizações nacionais e internacionais utilizam esse método chamado fluoretação da água (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION et al., 1999; CURY, J. A. et al., 2004; LIMA, F. G. et al., 2004).

Pesquisas comprovam a interrupção ou encerramento da cárie em crianças onde o flúor é aplicado na água. Cuidados quanto à manutenção e monitoramento dos teores adequados de flúor são necessários. Em baixa quantidade, o íon não traz o benefício para prevenção, enquanto teores elevados aumentam trazem o risco de fluorose dentária, causada pela exposição do germe dentário,

durante sua formação. (VERTUAN, V. 1986;)

O teor de flúor da água de abastecimento público é controlado com a finalidade de controlar e assegurar os padrões de potabilidade e benefício para o controle de cárie, sem causar riscos para saúde, como fluorose ou mancha de esmalte dentário, esse monitoramento é feito pelo governo e se chama vigilância (BROTHWELL, D. J., LIMEBACK, H. 1999; VENTURINI, C. Q. et al., 2016).

O objetivo é revisar a literatura para mostrar as vantagens do flúor para promoção da saúde nas cidades ou locais com água fluoretada. Este estudo constitui-se de uma revisão da literatura especializada, realizada em 2018, no qual realizou-se uma consulta por artigos científicos selecionados através dos bancos de dados “SciELO”, “Bireme”, e “PubMed”.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS DO FLÚOR

O índice CPOD, nas regiões Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste, entre os anos de 1986 e 2010, em que se observou uma grande diferença no índice após o uso de flúor, onde dente perdidos diminuiu consideravelmente, cariados manteve ao longo

dos anos, mostrando que o flúor é muito eficiente (NASCIMENTO, S. et al., 2013).

Sobretudo em locais onde a prevalência de cárie é elevada, a fluoretação da água é reconhecida como o método mais efetivo, econômico e abrangente de prevenção da cárie dentária. Realizada no Brasil desde 1953, tendo sido pioneiro o município de Baixo Guandu, no Espírito Santo (FERREIRA, R. G. L. A. et al. 2013).

O flúor em soluções para bochechos, gel ou verniz constituem outros métodos tópicos do emprego do flúor. Os bochechos, muito utilizados em programas escolares, alcançam índices de redução de 30% da incidência de cárie dentária entre os 6 e 14 anos de idade. Os efeitos preventivos, no entanto, desaparecem, gradativamente, com a sua interrupção (FERREIRA, R. G. L. A. et al. 2013).

Sobre os malefícios do flúor a fluorose dentária é uma alteração na mineralização dos dentes em formação devido à ingestão crônica deste elemento. A fluorose dentária clinicamente aceitável é caracterizada por pequenas estriações brancas e opacas na superfície do dente. Sua maior relevância é no aspecto estético, quando ocorre em incisivos superiores permanentes (EVANS, R. W, DARVELL, B. H., 1995)

A prevalência e severidade de fluorose estão diretamente relacionadas à quantidade ingerida de flúor. Segundo Fejerskov et al., 1990, para cada aumento na dose de 0,01 mg F/kg é esperado um aumento de 0,2 no índice de fluorose na comunidade (IFC). Sendo assim, foram estabelecidos limites desde o passado, visando o mínimo de risco (fluorose) e o máximo de benefício (prevenção e controle de cárie dentária). Burt10 estimou que, se F sistêmico é importante, uma dose máxima de 0,05 a 0,07mg F/ kg deve ser obedecida para segurança em termos de fluorose dentária clinicamente aceitável (sem comprometimento estético) (FEJERSKOV, O, MANJI, F, BAELUM, V. 1990)

2.2 CONHECIMENTOS SOBRE O USO DE FLUOR

Um estudo realizado com estudantes do curso de Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Campus de Jequié. O ingresso para o curso de Odontologia nesta universidade é semestral, com 20 vagas para cada período letivo do ano. A amostra foi composta por acadêmicos regularmente matriculados – sexto, sétimo, oitavo, nono e décimo semestres do curso. Destes, 98 aceitaram participar desta pesquisa. Na Tabela 1, pode-se observar a origem das informações sobre o flúor e os conhecimentos dos universitários de Odontologia em relação a: indicação do uso do flúor; concentrações ideais de flúor na água de abastecimento; presença de flúor em alimentos industrializados, e riscos de intoxicação pelo flúor (LEAL, S. D. CARVALHO, F. S. CARVALHO, C. A. P., 2015).

	Grupo 1		Grupo 2		Total	
	n	%	n	%	n	%
Informação						
Não teve	2	2,04	1	1,02	3	3,06
Professor	45	45,92	40	40,82	85	86,74
CD	3	3,06	1	1,02	4	4,08
Professor + CD	3	3,06	3	3,06	6	6,12
Indicação						
Não sabe	0	0,00	1	1,02	1	1,02
Hipersensibilidade	1	1,02	1	1,02	2	2,04
Baixo risco à cárie	1	1,02	0	0,00	1	1,02
Alto risco à cárie	23	23,47	14	14,29	37	37,76
Mais de uma	28	28,57	29	29,59	57	58,16
Concentração na Água						
Não sabe	8	8,16	6	6,12	14	14,29
< 0,7 ppm	1	1,02	2	2,04	3	3,06
0,7 a 1,2 ppm	41	41,84	35	35,71	76	77,55
> 1,2 ppm	3	3,06	2	2,04	5	5,10
Produto indicado						
Dentífrico	11	11,22	9	9,18	20	20,41
Bochecho	4	4,08	2	2,04	6	6,12
Gel	32	32,65	31	31,63	63	64,29
Verniz	6	6,12	3	3,06	9	9,18
Alimento industrializado						
Não sabe	3	3,06	3	3,06	6	6,12
Não	1	1,02	1	1,02	2	2,04
Sim	49	50,00	41	41,84	90	91,84
Risco de intoxicação						
Não sabe	1	1,02	1	1,02	2	2,04
Não	3	3,06	1	1,02	4	4,08
Sim	49	50,00	43	43,88	92	93,88
Total	53	54,08	45	45,92	98	100,00

Tabela 1. Conhecimento de universitários de Odontologia sobre o uso de flúor. Jequié-BA, 2013

A Tabela 2 apresenta as recomendações dos universitários de Odontologia para o uso

do dentifrício fluoretado, de acordo com a faixa etária. Indicações para o uso do bochecho fluoretado e indicação de flúor para indivíduos com fluorose podem ser visualizadas na Tabela 3 (LEAL, S. D. CARVALHO, F. S. CARVALHO, C. A. P., 2015).

	Grupo 1		Grupo 2		Total	
	n	%	n	%	n	%
Idade						
Não sabe	2	2,04	0	0,00	2	2,04
Qualquer idade	5	5,10	1	1,02	6	6,12
< 6 anos	17	17,35	7	7,14	24	24,49
> 6 anos	29	29,59	37	37,76	66	67,35
Orienta a quantidade de dentifrício						
Não	1	1,02	3	3,06	4	4,08
Sim	41	41,84	34	34,69	75	76,53
Às vezes	11	11,22	8	8,16	19	19,39
Quantidade de dentifrício para criança						
Não sei	1	1,02	6	6,12	7	7,14
Grão de arroz	47	47,96	30	30,61	77	78,57
Grão de feijão	4	4,08	9	9,18	13	13,27
Toda extensão da escova	1	1,02	0	0,00	1	1,02
Quantidade de dentifrício para adulto						
Não sei	1	1,02	5	5,10	6	6,12
Grão de arroz	3	3,06	8	8,16	11	11,23
Grão de feijão	45	45,92	30	30,61	75	76,53
Toda extensão da escova	4	4,08	2	2,04	6	6,12
Concentração F: criança de 0-6 anos						
Não sei	2	2,04	7	7,14	9	9,18
Sem flúor	17	17,35	29	29,59	46	46,94
500 ppm	17	17,35	7	7,14	24	24,49
500-1.000 ppm	12	12,24	2	2,04	14	14,29
1.000-1.500 ppm	5	5,10	0	0,00	5	5,10
Concentração F: criança >6 anos						
Não sei	2	2,04	8	8,16	10	10,20
Sem flúor	0	0,00	2	2,04	2	2,04
500 ppm	4	4,08	10	10,20	14	14,29
500-1.000 ppm	25	25,51	16	16,33	41	41,84
1.000-1.500 ppm	22	22,45	9	9,18	31	31,63
Concentração F: adultos						
Não sei	1	1,02	5	5,10	6	6,12
Sem flúor	0	0,00	0	0,00	0	0,00
500 ppm	1	1,02	2	2,04	3	3,06
500-1.000 ppm	8	8,16	7	7,14	15	15,31
1.000-1.500 ppm	43	43,88	31	31,63	74	75,51
Total	53	54,08	45	45,92	98	100,00

Tabela 2. Recomendações de universitários de Odontologia para o uso do dentifrício fluoretado, de acordo com a faixa etária. Jequié-BA, 2013

	Grupo 1		Grupo 2		Total	
	n	%	n	%	n	%
Bochecho com flúor						
Não sabe	3	3,06	3	3,06	6	6,12
Qualquer idade	2	2,04	1	1,02	3	3,06
< 6 anos	5	5,10	2	2,04	7	7,14
> 6 anos	43	43,88	39	39,80	82	83,68
Concentração bochecho diário						
Não sabe	15	15,31	21	21,43	36	36,74
0,20%	3	3,06	0	0,00	3	3,06
0,05%	23	23,47	10	10,20	33	33,67
0,02%	12	12,24	14	14,29	26	26,53
Concentração bochecho semanal						
Não sabe	17	17,35	22	22,45	39	39,80
0,20%	26	26,53	10	10,20	36	36,73
0,05%	6	6,12	7	7,14	13	13,27
0,02%	4	4,08	6	6,12	10	10,20
Flúor para quem tem fluorose						
Não sabe	4	4,08	4	4,08	8	8,16
Não	11	11,22	25	25,51	36	36,73
Sim	38	38,78	16	16,33	54	55,11
Total	53	54,08	45	45,92	98	100,00

Tabela 3. Conhecimento de universitários de Odontologia sobre as indicações para o uso do bochecho fluoretado (idade e concentrações adequadas) e indicação do flúor para quem tem fluorose, Jequié-BA-2013.

2.3 EFETIVIDADES DO FLÚOR

Um estudo realizado no ano de 1998 e envolveu todas as escolas pertencentes ao Município de Pareci Novo, Rio Grande do Sul, totalizando cinco escolas, sendo três delas municipais, um particular e uma estadual. O referido município não apresentava sistema de fluoretação da água de abastecimento público e nem programas preventivos de saúde bucal. Assim, o grupo estudado recebia apenas tratamento odontológico restaurador. A distribuição da cárie dentária na população estudada foi evidenciada através de gráficos de frequência acumulada, os quais facilitam a visualização dos grupos nos quais as intervenções seriam mais custo-efetivas. Nesse tipo de gráfico, é possível fazer uma relação direta entre o percentual acumulado de crianças (eixo x) e o percentual acumulado de doença (eixo y).

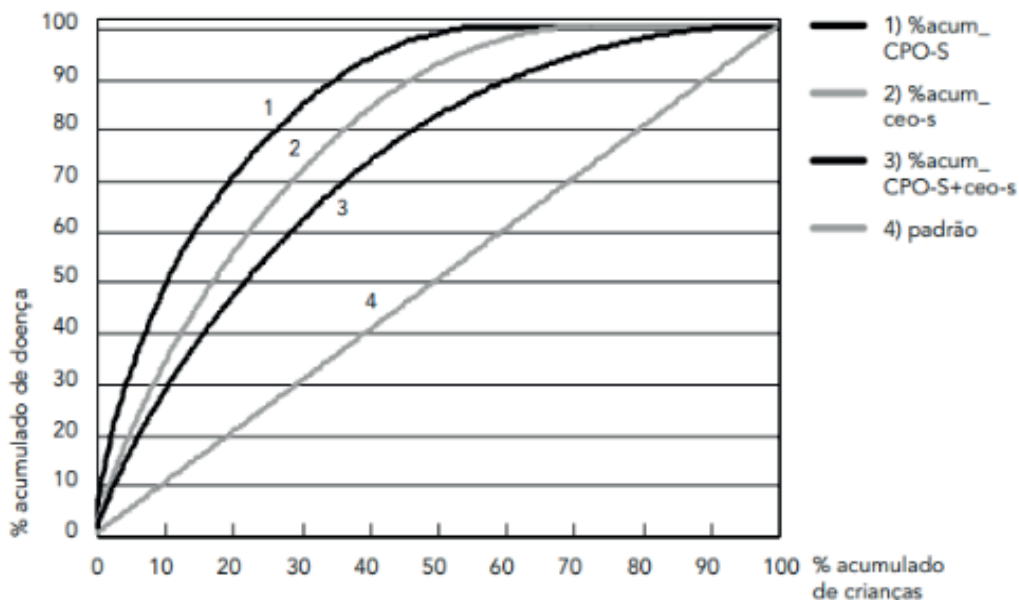


Figura 1 - Distribuição da doença cárie em todas as crianças avaliadas.

Embora no Brasil a fluoretação seja o componente essencial de um programa preventivo abrangente e exista, desde 1975, uma lei que obriga todas as cidades a implantarem o sistema de fluoretação da água de abastecimento público, muitos municípios no interior do País são privados desse benefício. Este é o caso de Pareci Novo, no Rio Grande do Sul, que não possuía, na época do estudo, sistema de fluoretação da água, já que a mesma era fornecida à comunidade através de dois poços artesianos, nem programa preventivo de saúde bucal. Dessa forma, a população, além de ser privada do acesso ao flúor via água de abastecimento e programas de prevenção, só contava com o atendimento curativo para solucionar suas necessidades odontológicas (CARDOSO, L. et al., 2003).

Foram analisadas 720 amostras relativas a 79 meses, no período anterior à intervenção municipal, das quais estavam adequadas 40%, 26% e 36% pelos critérios I, II e III, respectivamente. No período posterior à intervenção, a partir de agosto de 2003, foram analisadas 269 amostras correspondentes a 27 meses, e a proporção de adequadas passou para 63%, 49% e 61%, pelos critérios I, II e III, respectivamente (Figura 3). Além do sistema de vigilância sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público, o município realiza vigilância epidemiológica da cárie e fluorose dentárias. Entre 1995 e 2005, foram realizados quatro levantamentos epidemiológicos conduzidos com o mesmo protocolo, de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) 20 (dados não apresentados). Em escolares de 12 anos de idade, de escolas públicas e privadas da zona urbana, vale dizer, residentes em área abastecida com água tratada e fluoretada, o índice CPO-D (dentes permanentes cariados, perdidos e obturados) médio apresentou redução de 39% de 1996 (3,39) para 1999 (2,07), de 25% de 1999 para 2002 (1,56), e aumento de 8% de 2002 para 2005 (1,69), diferenças estatisticamente significantes. A proporção de escolares livres de cárie passou de 21%, em 1996, para 43%, em 2005. A prevalência da fluorose dentária reduziu significativamente de 1996 (46%) a 1999 (28%), manteve-se de 1999 para 2002

(28%) e apresentou um aumento não estatisticamente significativo de 2002 a 2005 (32%) (PANIZZI, M. PERES, M. A., 2010).

3 | CONCLUSÃO

Em conclusão, o estudo mostrou que água fluoretada apresentaram maior capacidade tamponamento salivar, renda familiar e frequência de práticas de higiene bucal, além de menor prevalência de cárie. Estes resultados suportam o efeito benéfico do flúor na água da torneira para a prevenção da cárie. Este estudo foi o primeiro a mostrar que havia uma diferença significativa entre as capacidades de tamponamento salivar de crianças que vivem em áreas fluoretadas e não fluoretadas.

REFERÊNCIAS

- BROTHWELL, Douglas J.; LIMEBACK, Hardy. Fluorosis risk in grade 2 students residing in a rural area with widely varying natural fluoride. **Community dentistry and oral epidemiology**, v. 27, n. 2, p. 130-136, 1999.
- CARDOSO, Luciana et al . Polarização da cárie em município sem água fluoretada. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 19, n. 1, p. 237-243, Feb. 2003
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION et al. Achievements in public health, 1900-1999: fluoridation of drinking water to prevent dental caries. **MMWR**, v. 48, p. 933-940, 1999.
- CURY, Jaime Aparecido et al. The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil. **Brazilian dental journal**, v. 15, n. 3, p. 167-174, 2004.
- EVANS, R. Wendell; DARVELL, Brian W. Refining the estimate of the critical period for susceptibility to enamel fluorosis in human maxillary central incisors. **Journal of Public Health Dentistry**, v. 55, n. 4, p. 238-249, 1995.
- FEJERSKOV, O.; MANJI, F.; BAELUM, V. The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. **Journal of dental research**, v. 69, n. 2_suppl, p. 692-700, 1990.
- FERREIRA, Regina Glaucia Lucena Aguiar et al . Múltiplos aspectos do uso do flúor em saúde pública na visão de lideranças da área de saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 18, n. 7, p. 2139-2146, July 2013
- LIMA, Fábio Garcia et al. Vinte e quatro meses de heterocontrole da fluoretação das águas de abastecimento público de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, p. 422-429, 2004.
- LEAL, Solane Domingues; CARVALHO, Fábio Silva de; CARVALHO, Cristiane Alves Paz de. Conhecimento de alunos do Curso de Odontologia sobre o uso racional do flúor. **Rev. odontol. UNESP, Araraquara**, v. 44, n. 1, p. 51-58, 2015.
- NASCIMENTO, Sérgio do et al. Condições dentárias entre adultos brasileiros de 1986 a 2010. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, p. 69-77, 2013.
- PANIZZI, Mirvaine; PERES, Marco Aurélio. Dez anos de heterocontrole da fluoretação de águas em Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 24, n. 9, p. 2021-2031, Sept. 2008 .

VERTUAN, Valdemar. Redução de cáries com água fluoretada: após 19 anos de fluoretação das águas de abastecimento de Araraquara-São Paulo-Brasil. **RGO**, v. 34, n. 6, p. 469-71, 1986.

VENTURINI, Ceci Queluz et al . Vigilância e monitoramento de fluoretos em águas de abastecimento público: uma revisão sistemática. **Rev. Ambient. Água**, Taubaté , v. 11, n. 4, p. 972-988, Dec. 2016 .

O PAPEL DO CIRURGIÃO DENTISTA NOS CASOS DE VIOLÊNCIA DOMÉSTICA CONTRA A MULHER

Data de aceite: 16/06/2020

Edla Carvalho Lima Porto

Cirurgiã-dentista, Mestre em Saúde Coletiva e Docente do Centro Universitário UniFTC Feira de Santana-BA

Letícia Loyanna Pimentel da Silva

Discente de Odontologia do Centro Universitário UniFTC Feira de Santana-BA

Júlia de Melo Magalhães

Discente de Odontologia do Centro Universitário UniFTC Feira de Santana-BA

David Sampaio Moreira

Discente de Odontologia do Centro Universitário UniFTC Feira de Santana-BA

Uemerson Carneiro da Silva

Discente de Odontologia do Centro Universitário UniFTC Feira de Santana-BA

Brena Ribeiro Moreira

Discente de Odontologia do Centro Universitário UniFTC Feira de Santana-BA

Ellen Souza Vaz dos Santos

Discente de Odontologia do Centro Universitário UniFTC Feira de Santana-BA

Aline de Matos Vilas Boas

Cirurgiã-dentista, Doutora em Odontopediatria e Docente do Centro Universitário UniFTC Feira de Santana/Salvador-BA

RESUMO: A violência doméstica em mulheres é um problema de saúde pública no Brasil e está constantemente associada aos traumas maxilo-faciais, sendo estes prevalentes entre 26,3% a 63,2% dos casos. Tecidos moles são os mais afetados durante a agressão, sendo assim facilmente percebidos pelo cirurgião-dentista em sua rotina. Esse trabalho teve como objetivo revisar na literatura o perfil da vítima, do agressor, tipos e prevalência das lesões, e reforçar o papel do cirurgião-dentista na identificação e encaminhamento das vítimas, através da Notificação Compulsória. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), MedLine, Scielo e Lilacs, com os seguintes descritores: “violência”, “mulher” e “trauma”. Foram utilizados 10 artigos para a produção, permitindo chegar à conclusão que mesmo com a Lei Maria da Penha, que garante proteção às mulheres, existe uma grande dificuldade em levantar dados sobre essa violência e minimizar as ocorrências. Os principais motivos são a omissão e o medo das vítimas, devido o agressor, geralmente, ser um familiar ou cônjuge e parceiro. Nesse contexto, o cirurgião-dentista, tem por obrigação notificar os casos assim que percebidos, estabelecendo o elo entre a vítima e o órgão competente. Além do mantimento dos princípios éticos-legais do sigilo profissional. Em vista dos altos índices de

violência doméstica, fazem-se necessárias políticas públicas direcionadas para o incentivo a denúncia e esclarecimentos a respeito das delegacias de mulheres e casas de apoio, que garantem segurança às vítimas. Além de uma maior divulgação da obrigatoriedade da denúncia por parte dos profissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Trauma, Violência doméstica, Mulheres.

THE ROLE OF THE DENTAL SURGEON IN CASES OF DOMESTIC VIOLENCE AGAINST WOMEN

ABSTRACT: Domestic violence in women is a public health problem in Brazil and is constantly associated with maxillofacial trauma, which are prevalent in between 26.3% and 63.2% of cases. Soft tissues are the most affected during the aggression, being thus easily perceived by the dentist in his routine. This work aimed to review in the literature the profile of the victim, the aggressor, types and prevalence of injuries, and to reinforce the role of the dentist in the identification and referral of victims, through Compulsory Notification. For this, a bibliographic search was carried out in the VHL (Virtual Health Library), MedLine, Scielo and Lilacs databases, with the following descriptors: “violence”, “woman” and “trauma”. 10 articles were used for the production, allowing to conclude that even with the Maria da Penha Law, which guarantees protection for women, there is a great difficulty in collecting data on this violence and minimizing the occurrences. The main reasons are the omission and fear of the victims, since the aggressor is usually a family member or spouse and partner. In this context, the dentist has the obligation to notify the cases as soon as they are noticed, establishing the link between the victim and the competent body. In addition to maintaining the ethical-legal principles of professional secrecy. In view of the high rates of domestic violence, public policies are needed to encourage reporting and clarification regarding the women’s police stations and support houses, which guarantee security for the victims. In addition to greater disclosure of the mandatory reporting by professionals.

KEYWORDS: Trauma, Domestic violence, Women.

INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas define a violência contra as mulheres como qualquer ato de violência de gênero que resulte ou possa resultar em danos ou sofrimentos físicos, sexuais ou mentais, inclusive ameaças de tais atos, coação ou privação arbitrária de liberdade, seja em vida pública ou privada (Brasil, 2017). No Brasil entre 2007 e 2017, houve um aumento de 20,7% nos homicídios de mulheres, quando passou de 3,9 para 4,7 mulheres assassinadas por grupo de 100 mil mulheres (Cerqueira *et al.*, 2019). Estudos populacionais e em serviços indicaram maior risco de agressão às mulheres por parte de pessoas próximas, como parceiros e familiares, do que por estranhos (Rezende *et al.*, 2007).

Não há padrão de perfil da vítima, ou seja, qualquer mulher pode ser alvo de agressão, independe de classe social, etnia, idade, grau de escolaridade (Chaves *et al.*, 2018). Entre os fatores de risco associados estão: a baixa escolaridade, situações de conflito, exposição à

violência entre os pais, abuso durante a infância, uso nocivo do álcool, atitudes que permitem a violência e desigualdade de gênero (Brasil, 2017).

Desde o início da década de 70, a violência contra a mulher tem recebido crescente atenção e mobilização. A partir da década de 90, essa forma de violência vem sendo concebida como baseada nas relações de gênero e, também, como uma questão de saúde e de direitos humanos. Nos últimos 20 anos, foram criados serviços voltados para a questão, como as delegacias de defesa da mulher, as casas-abrigo e os centros de referência multiprofissionais (Rezende *et al.*, 2007).

No Brasil com o intuito de defender e garantir os direitos das mulheres em caso de agressão, foi aprovada em 7 de agosto de 2006, a Lei n.º 11.340, popularmente conhecida como a Lei Maria da Penha (LMP), que tem como principal propósito punir atos de violência contra a mulher. Recebeu esse nome em homenagem a Maria da Penha Maia Fernandes, que foi vítima de violência doméstica pelo marido durante 23 anos. Ele tentou assassiná-la duas vezes, a primeira com arma de fogo, deixando-a paraplégica e a segunda por eletrocussão e afogamento (Silva *et al.*, 2009).

Os traumas maxilo faciais são injúrias que acometem a face e/ou a cabeça. Podem afetar tecidos duros e moles, cérebro, olhos, seios da face, ossos e dentes, incluídas desde lesões pequenas até as com maior grau de comprometimento (Gonçalves *et al.*, 2017). Como consequência da violência doméstica, esses traumas, provocam repercussões graves, estéticas, psicológicas e sociais. Devido a face ser o local de maior visibilidade, frequentemente acaba por ser o alvo de agressões pelos seus autores. As cicatrizes, perdas dentárias, disfunções mastigatórias, bem como sequelas físicas e emocionais, perdura como marcas ou lembretes dolorosos do abuso (Chaves *et al.*, 2018).

A prevalência desses traumas nos casos de violência no Brasil, varia de 26,3% a 63,2% (Chaves *et al.*, 2018). Segundo estudos, as regiões do corpo mais afetadas são os tecidos moles (61%), ocasionando lesões na forma de contusões, equimoses e escoriações. O punho foi o meio mais utilizado nos ataques (67%), as fraturas faciais estavam presentes em 30% das vítimas e em sua maioria (40%) na região nasal (Castro *et al.*, 2017).

O cirurgião-dentista, na maioria das vezes, é o primeiro profissional a fazer contato com a vítima, devido as lesões buco-maxilo-faciais. Sendo necessário uma boa anamnese, exames intra/extra bucais, importantes para algumas intervenções odontológicas nessa situação (Silva *et al.*, 2010).

Assim o cirurgião-dentista é capaz de diagnosticar a presença e como foram feitas tais lesões, sendo seu dever realizar uma notificação para o órgão competente. O meio que é utilizado é a Notificação Compulsória segundo a Lei n.º 10.778/2003 (Rezende *et al.*, 2007), a qual é sigilosa e tem como objetivo a intervenção do poder público e prevenção dos casos de violência contra as mulheres (Silva *et al.*, 2009).

Diante do proposto e da relação direta do odontólogo frente a esse problema recorrente, uma revisão de literatura foi realizada, abordando os principais pontos e reforçando o papel do CD na identificação e no encaminhamento das vítimas, a fim de melhorar os índices de assistência e saúde das mulheres.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, entre os meses de agosto e setembro de 2019, nas bases de dados BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), MedLine (via PubMed), SciELO e Lilacs, com as seguintes estratégias de busca: “mulher” AND “violência”, “mulher” AND “violência” AND “trauma” e “mulher” AND “violência” NOT “crianças” NOT “adolescentes”, “mulher” AND “violência” AND “trauma” NOT “crianças” NOT “adolescentes”. Utilizou-se como critérios de exclusão artigos que apresentavam dados relacionados à violência associada a crianças e homens. Por fim uma busca ativa e manual nas referências dos artigos selecionados foi efetuada, o que possibilitou uma maior abrangência em relação ao tema.

REVISÃO DE LITERATURA

Diante das buscas foram escolhidos 17 artigos, sendo que, após a leitura de seus resumos, apenas 10 se encaixaram nos critérios para utilização na produção do trabalho. Seguida da análise dos mesmos na íntegra, percebeu-se que os casos de violência doméstica contra as mulheres é um problema de escala global e que está enraizado na sociedade, tendo em vista a sua crescente ocorrência. Mas ao mesmo tempo, há uma dificuldade em minimizar essas ocorrências e solucionar o problema base, principalmente por conta do perfil do agressor, o medo e omissão das vítimas (Avarenga *et al.*, 2010).

A violência doméstica pode vir a ocorrer, sem restrições, com qualquer mulher, contudo, estudos já realizados possuem dados que possibilitam a construção de um perfil de vítima. Com relação a idade das mulheres apresentou-se nos artigos da seguinte forma: para Schraiber *et al.* (2002), em uma entrevista no centro de saúde-escola em São Paulo, o intervalo entre 15 e 24 anos. No estudo piloto de casos periciados no IML de BH, a faixa etária predominante encontrada foi a de 20 a 39 anos (Rezende *et al.*, 2007). Para Dias *et al.*, (2014), em seu estudo em João Pessoa/PB, as periciadas apresentaram idade entre 19 e 24 anos. O único estudo que apresentou grande discrepância na faixa etária, porém uma maior abrangência de idades, foi do Departamento Médico Legal de Vitória - ES, sendo que as vítimas encaminhadas em decorrência de violência doméstica, familiar ou conjugal apresentaram idades entre 11 e 80 anos (Castro *et al.*, 2017).

Entre pacientes de uma unidade básica de saúde do município de São Paulo, os dados coletados foram que a maioria (47,8%) se considerava e se autodeclarava de cor branca e apresentava uma escolaridade variada, 5,6% das mulheres eram analfabetas, 32,3% tinham primário incompleto e 19,6% tinham até o colegial completo (Schraiber *et al.*, 2002).

Quanto à ocupação predominou atividades ligadas ao âmbito domiciliar, tais como faxineiras, auxiliares de serviço e camareiras. Para Rezende *et al.* (2007), 21% são donas de casa e apenas 14% trabalham no comércio. Tanto para Schraiber *et al.* (2002) quanto para Dias *et al.* (2014), a maioria das vítimas foi categorizada como profissionais do lar. Ou seja, é perceptível a predominância de um padrão das vítimas, no que diz respeito a profissão,

podendo concluir que a maioria das mulheres nessa situação dependem financeiramente de seus parceiros ou maridos, já que estes, diante os estudos, são os principais autores dessa violência (Castro *et al.*, 2017).

Em se tratando do agressor, este também acaba apresentando um perfil, percebido através dos estudos. Com relação ao estado civil, os agressores apresentam com maior frequência convívio em união estável. Foi concluído que, na maioria das vezes, seu relacionamento com a vítima é de parceiro (37,43%) ou marido (19,31%), totalizando 56,74% de todos os casos. Além deles, se incluem ex-parceiros e ex-maridos, bem como outros parentes (Castro *et al.*, 2017; Rezende *et al.*, 2007; Scott *et al.*, 2018).

Em média, os agressores são do sexo masculino, na faixa etária entre 31 e 40 anos, no entanto são os mais jovens responsáveis pelas violências mais graves. A etnia predominantemente é branca, em geral apresentam um nível de escolaridade com ensino fundamental incompleto, empregados, com profissões diversas, como por exemplo, porteiro, policial militar, vereador, sendo que a maioria possui uma renda em torno de um salário mínimo (Scott *et al.*, 2018; Castro *et al.*, 2017).

No Brasil, as prevalências de traumatismos maxilo-faciais causados na violência doméstica variam entre 26,3 a 63,2%, sendo que os traumas mais encontrados nos estudos foram em tecidos moles, seguido por fraturas simples e, por último, traumas dento-alveolares (Chaves *et al.*, 2018).

Os tecidos moles são mais afetados devido a sua exposição na face e a sua fragilidade, se comparado a tecidos duros. Essas lesões apresentam-se na forma de contusões, equimoses e escoriações. A Tabela 1 mostra a prevalência dessas lesões no Brasil, com exceção dos estudos de Le *et al.* (2001) que aconteceram nos Estados Unidos. Para ele, os traumas maxilo-faciais acometeram 81% das vítimas, sendo 61% em tecidos moles. Segundo Castro *et al.* (2017), em seu estudo feito em Vitória, no Espírito Santo, 98,5% das lesões são em tecido mole, registrando a maior taxa dos estudos.

LESÕES EM TECIDO MOLE	%
Le <i>et al.</i> , (2002)	61,00
Rezende <i>et al.</i> , (2007)	47,52
Costa <i>et al.</i> , (2014)	67,60
Castro <i>et al.</i> , (2017)	98,50

Tabela 1 - Estudos que mostraram as lesões em tecido mole como maior prevalência e sua respectiva taxa.

As injúrias faciais geralmente são causadas por uma força brusca ou penetrante, podendo ser por meio de instrumentos, como armas (Chaves *et al.*, 2018). Nos estudos de Rezende *et al.* (2007), a maioria das lesões corporais estudadas (49,1%) foi classificada como agressões nuas, ou seja, sem uso de instrumento. Essas lesões são geralmente, causadas por socos, tapas, chutes, empurrões e espancamentos. Sendo o punho o meio mais utilizado nos ataques (67%) levando a fraturas faciais em 30% das vítimas (Castro *et*

al., 2017).

O objetivo da Lei 11.349, de 7 de agosto de 2006, conhecida como Lei Maria da Penha (LMP) é garantir o direito da mulher nos casos de violência doméstica. Até a sanção da LMP, os incidentes de violência doméstica eram julgados na lei 9.099/1995, ou seja, como crimes de menor potencial ofensivo, em que nenhuma medida protetiva era oferecida a vítima (Silva *et al.*, 2010).

A LMP modificou o tratamento do Estado em relação aos casos envolvendo violência doméstica, basicamente, por meio de três canais: aumentou o custo da pena para o agressor; aumentou o empoderamento e as condições de segurança para que a vítima pudesse denunciar; aperfeiçoou os mecanismos jurisdicionais, possibilitando que o sistema de justiça criminal atendesse de forma mais efetiva os casos envolvendo violência doméstica (Cerqueira *et al.*, 2015)

A sanção dessa lei possibilitou resultados positivos em relação a contenção da violência do gênero, mesmo sua efetividade não sendo uniforme em todo o país, uma vez que sua eficácia depende da institucionalização de vários serviços protetivos nas localidades, que se deu de forma desigual no território brasileiro (Cerqueira *et al.*, 2015).

O cirurgião-dentista pode encontrar-se envolvido em uma situação de violência contra a mulher de duas formas: identificando os sinais de violência ou tratando as lesões ocasionadas devido as agressões sofridas. Nos dois casos existem normas e leis que esclarecem a melhor conduta profissional a ser utilizada, cabendo até mesmo punição para aquele que se posicionar de forma omissa. Geralmente, os aspectos ético-legais que envolvem os casos de violência contra a mulher estão relacionados com a Notificação Compulsória, disponível no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) sigredo profissional e registro documental das lesões examinadas e do atendimento realizado (Silva *et al.*, 2010).

A Lei n.º 10.778/2003 estabelece a Notificação Compulsória obrigatória, no território nacional, dos casos de violência contra a mulher que forem atendidos em serviços de saúde públicos e privados (Brasil, 2003). A execução da medida torna-se essencial para o dimensionamento do fenômeno da violência física/sexual e de suas consequências, promovendo a implantação de políticas públicas de intervenção e prevenção do problema. Uma vez identificada a agressão, a notificação deve ser realizada pelo cirurgião-dentista de forma sigilosa, utilizando-se os códigos da CID-10 (T74 e outros), em ficha produzida especificamente pelo SINAN, que deve ser encaminhada as autoridades competentes (Brasil, 2005).

O profissional que deixar de comunicar à autoridade competente assume o crime de ação pública de que teve conhecimento no exercício da medicina ou de outra profissão sanitária estará suscetível a multas (Brasil, 1941). Do ponto de vista ético, a notificação de violência contra a mulher quando aplicável, significa cumprimento de um dos deveres fundamentais do cirurgião-dentista, referente ao zelo pela saúde e pela dignidade do paciente (Silva *et al.*, 2010).

O atendimento à mulher vítima de agressão exige o cumprimento dos princípios legais e éticos de sigilo profissional. Segundo o artigo de número 5º da Constituição Federal “são

invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurando o direito de indenização material ou moral decorrente da sua violação”. O Código Penal, artigo de número 154, classifica como crime “revelar alguém, sem justa causa, segredo, de que tem ciência em razão de função, ministério, ofício ou profissão, e cuja revelação possa produzir dano a outrem”. A quebra de sigilo profissional nos casos de violência contra a mulher, desde que regularmente aplicável ao caso específico e feita a comunicação a um serviço competente, não caracteriza inflação ética e ainda possui amparo legal para que aconteça sem prejuízos ao CD (Silva *et al.*, 2010).

Cabe ao cirurgião-dentista que atender qualquer mulher vítima de agressão doméstica, fazer registro detalhado das lesões presentes no complexo bucomaxilofaciais e registrá-las no prontuário da paciente, como forma de documentação para possíveis investigações, caso um procedimento policial seja instaurado, exercendo sempre o que diz o artigo 5º, inciso VIII, do Código de Ética Odontológica “elaborar e manter atualizados os prontuários de pacientes, conservando-os em arquivo próprio” (Silva *et al.*, 2010).

CONCLUSÃO

Nesse contexto, o cirurgião-dentista tem um papel crucial na identificação e no encaminhamento dessas mulheres, por ser o profissional responsável pelo tratamento de suas lesões e, na maioria das vezes, o primeiro a estabelecer contato. Em vista disso, fazem-se necessárias políticas públicas direcionadas ao incentivo a denúncia, esclarecimentos e conhecimento a respeito das delegacias de mulheres, casas e grupos de apoio, além de uma maior divulgação da obrigatoriedade da denúncia por parte dos profissionais da saúde.

REFERÊNCIAS

AVARENGA, A. M. et al. **Etiologia e incidência de traumas faciais relacionados à violência doméstica à mulher**. Revista LEVS/Unesp, Marília, v.5, n. 5, p. 118-124, maio 2010.

BRASIL. 1941. **Decreto-Lei n.º 3.688**, de 3 de outubro de 1941. Lei das Contravenções Penais. Rio de Janeiro.

BRASIL. 2003. **Lei n.º 10.778**, de 24 de novembro de 2003. Estabelece a notificação compulsória, no território nacional, do caso de violência contra a mulher que for atendida em serviços de saúde públicos ou privados. Brasília.

BRASIL. 2005. Ministério da Saúde. **Instrução Normativa n.º 2**, de 22 de novembro de 2005. Regulamenta as atividades da vigilância epidemiológica com relação à coleta, fluxo e à periodicidade de envio de dados da notificação compulsória de doenças por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). Brasília.

CASTRO, T. L. et al. **Violence against women: characteristics of head and neck injuries**. RGO - Revista Gaúcha de Odontologia, Campinas - SP, v.65, n. 2, p. 100-108, abril - junho 2017.

CERQUEIRA, D. et al., 2015. **Avaliando a efetividade da Lei Maria da Penha**. 44 páginas. Monografia. Ipea, Rio de Janeiro.

CERQUEIRA, D. et al. 2019 **Atlas da violência**. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/06/Atlas-da-Violencia-2019_05jun_vers%C3%A3o-coletiva.pdf>. Acesso em: 06 out. 2019.

CHAVES, A. S. et al. **Prevalência de traumatismos maxilofaciais causados por agressão ou violência física em mulheres adultas e os fatores associados: uma revisão de literatura**. RGO - Revista Gaúcha de Odontologia, Passo Fundo, v.23, n. 1, p. 60-67, janeiro - abril 2018.

COSTA, M. C. F. et al. **Facial traumas among females through violent and non-violent mechanisms**. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, São Paulo, v. 80, n. 3, p. 196-201, maio - junho 2014.

DIAS, I. J.; SANTIAGO, B. M. **Violência de gênero contra a mulher: perfil de registros periciais da Gerência Executiva de Medicina e Odontologia Legal (GEMOL) João Pessoa/PB**. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, v.18, n. 4, p.315-324, abril 2014.

GONÇALVES, B. M. et al. 2017. **O impacto do traumatismo dental e do comprometimento estético na qualidade de vida de pré-escolares**. Revista Paulista de Pediatria, São Paulo, v.35, n. 4, p.448-455, março 2017.

LE, B. T. et al. 2002. **Maxillofacial injuries associated with domestic violence**. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v.59, n. 11 p.1277-1283, novembro 2002.

BRASIL. 2017. Folha informativa - **Violência contra as mulheres**. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5669:folha-informativa-violencia-contra-as-mulheres&Itemid=820>. Acesso em: 06 out. 2019.

REZENDE, E. J. C. et al. **Lesões buco-dentais em mulheres em situação de violência: um estudo piloto de casos periciados no IML de Belo Horizonte, MG**. Revista Brasileira de Epidemiologia, MG, v. 10, n.2, p.202-214, março – abril 2007.

SCHRAIBER, L. B. et al. **Violência contra a mulher: estudo em uma unidade de atenção primária à saúde**. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v.36, n.4, p.470-477, agosto 2002.

SCOTT, J. B.; OLIVEIRA, I. F. **Perfil de Homens Autores de Violência Contra a Mulher: Uma Análise Documental**. Revista de Psicologia da IMED, Passo Fundo, v.10, n.2, p.71-88, julho - dezembro 2018.

SILVA, R. F. et al. **Atuação profissional do cirurgião-dentista diante da Lei Maria da Penha**. Revista Sul-Brasileira de Odontologia – RSBO, Joinville, v.7, n.1, p.110-6, março 2010.

VALIDAÇÃO DE GUIA DE BOAS PRÁTICAS DE COMUNICAÇÃO CLÍNICA ENTRE EQUIPE DE SAÚDE BUCAL E PACIENTES

Data de aceite: 16/06/2020

Miriam Linhares Tavares

Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza – Ceará. ORCID: 0000-0002-0360-1712.

Dulce Maria de Lucena Aguiar

Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza – Ceará. ORCID: 0000-0002-3797-906X

Roberto Wagner Júnior Freire de Freitas

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz-Ceará), Eusébio-Ceará. ORCID: 0000-0001-9295-1177.

Sharmênia de Araújo Soares Nuto

Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza-Ceará e Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz-Ceará), Eusébio-Ceará. ORCID: 0000-0002-4763-6773.

RESUMO: O objetivo deste estudo foi elaborar e validar um Guia de Boas Práticas de Comunicação Clínica entre equipe de saúde bucal e pacientes. Trata-se, de um estudo metodológico, dividido nas seguintes fases: revisão integrativa da literatura, elaboração e validação do Guia de Boas Práticas de Comunicação Clínica entre Equipe de Saúde Bucal e Pacientes. Realizou-se a seleção dos juízes através da ferramenta de busca no currículo lattes e da técnica de bola de neve. Como resultado, tivemos o guia validado por nove juízes, nos três tópicos presentes no guia: atenção da equipe de saúde bucal ao paciente; atenção social ao paciente; aspectos éticos e

bioéticos, tendo na primeira rodada o Índice de Validação de Conteúdo (IVC) de 0,80% e na segunda rodada 0,95%. Diante dos resultados obtidos, conclui-se que o guia foi validado pelos juízes podendo ser utilizado como ferramenta para a melhoria do atendimento e comunicação da equipe de saúde bucal com os pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Comunicação em Saúde. Odontologia. Humanização.

VALIDATION OF GOOD PRACTICE GUIDE FOR CLINICAL COMMUNICATION BETWEEN ORAL HEALTH TEAM AND PATIENTS

ABSTRACT: The aim of this study was to develop and validate a Guide of Good Practices of Clinical Communication between oral health team and patients. This is a methodological study, divided into the following phases: integrative literature review, preparation and validation of the Good Practice Guide for Clinical Communication between Oral Health Team and Patients. The selection of judges was carried out through the search tool in the lattes curriculum and the snowball technique. As a result, the Guide was validated by nine judges, on the three topics present in the guide: oral health care for the patient; social attention to the patient; ethical and bioethical aspects, with the Content Validation Index (CVI) of 0.80% in the first round and 0.95% in the second round.

In view of the results obtained, it is concluded that the guide was validated by the judges and can be used as a tool to improve the care and communication of the oral health team with patients.

KEYWORDS: Health communication. Dentistry. Population.

1 | INTRODUÇÃO

Um dos principais entraves durante o atendimento, seja na rede pública ou privada é a não comunicação entre cirurgiões-dentistas (CD) e pacientes, pois este problema dificulta a compreensão das doenças e dos tratamentos necessários.

A comunicação pode ser entendida como uma maneira de interação social, a capacidade de partilhar ou discutir ideias e informações, de dialogar, visando ao bom entendimento entre pessoas (QUITÉRIO et al., 2016). É um processo que consiste em compreender e compartilhar mensagens e, de acordo com o modo pelo qual se dá esse compartilhamento de informações, há influências no comportamento das pessoas envolvidas. Neste processo, podem ser adotadas várias formas de comunicação, como: a comunicação verbal, por meio da linguagem escrita e falada, e a não verbal, por manifestações de comportamento não expressas por palavras (BARBOSA et al., 2016).

Para esses autores, uma boa comunicação é fundamental em qualquer área, mas no âmbito da saúde ganha um potencial característico, já que pode impactar de forma benéfica na qualidade do atendimento. Isto porque a comunicação em saúde é capaz de: influenciar as decisões dos indivíduos e das comunidades no sentido de promover a sua saúde e evitar riscos que a ameacem; prevenir doenças; sugerir e recomendar mudanças de comportamento; além de possibilitar informação, mobilização e conscientização (BARBOSA et al., 2016).

Os profissionais da área da saúde, como um todo, estão sempre sendo desafiados a proporcionar uma melhora no bem-estar dos seus pacientes, mas a diferença socioeconômica e cultural entre profissionais de saúde e pacientes e a dificuldade de diálogo podem prejudicar a comunicação. Pois, no momento em que o cirurgião-dentista tenta modificar as práticas, estimular ou argumentar sobre hábitos, depara-se com a resistência natural, emocional e esperada do paciente (NUTO; NATIONS, 2002; ECHEVERRIA, 2000). Por vezes, este diálogo ineficaz acontece devido à forma como o profissional escuta as queixas do paciente, agravando os problemas de comunicação existentes (ECHEVERRIA, 2000).

Os profissionais precisam ser capazes de identificar o momento que ocorre essa resistência, encará-la como um processo natural e também como sinal de que atingiu o alvo, porém tentando escutar e compreender o lado do paciente, evitando impor que o melhor tratamento do ponto de vista do profissional, também seja o melhor para o paciente.

Para o desenvolvimento de habilidades de comunicação na graduação em Odontologia é importante o desenvolvimento de Projetos Pedagógicos baseados em competências (BRASIL, 2002), que juntamente com o movimento de humanização na saúde e a utilização

de metodologias ativas de aprendizagem possibilitam a inclusão de novos temas na formação acadêmica dos futuros cirurgiões-dentistas, bem como o aprimoramento de estratégias inovadoras na capacitação de profissionais em formação (NORO et al., 2005; HOLANDA et al., 2019).

Assim, Diante dessa realidade, esse estudo teve como objetivo elaborar e validar o conteúdo de um Guia de Boas Práticas de Comunicação Clínica entre equipe de saúde bucal e pacientes, com vistas à colaboração no ensino da Odontologia.

2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de desenvolvimento metodológico (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011). Este tipo de estudo parte de informações pré-existentes sobre um dado tema e gera uma proposição de elemento para melhorar uma prática (NASCIMENTO; TEIXEIRA, 2018).

A organização do desenvolvimento desse estudo foi fundamentada nas seguintes etapas: revisão integrativa de literatura, elaboração do Guia de Boas Práticas de Comunicação Clínica entre Equipe de Saúde Bucal e Pacientes, bem como validação de conteúdo e aparência do Guia.

Para a revisão integrativa definiu-se a pergunta norteadora (Quais as dificuldades de comunicação clínica entre o CD e o paciente?), seguida da busca ou amostragem na literatura, utilizando-se os seguintes descritores: comunicação em saúde AND relações dentista paciente; comunicação em saúde AND saúde bucal; comunicação em saúde AND Odontologia; antropologia médica AND relações dentista paciente; antropologia médica AND saúde bucal; antropologia médica AND Odontologia. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados e disponíveis nas bases Scielo e Lilacs, nos idiomas inglês, português e espanhol, entre os anos de 2013 e 2018.

Foram ainda consultados guias e manuais que abordassem o tema, procedeu-se a formação dos bancos de dados e análise crítica dos achados, identificando diferenças e conflitos. Para a gestão das referências foi utilizada planilha eletrônica do programa Excel, com as seguintes variáveis: título, autores, periódico/ano, tipo de estudo, objetivos, resultados e conclusão. Seguiu-se com a interpretação dos resultados (se as referências encontradas buscaram responder a pergunta norteadora do estudo) e a apresentação da revisão/síntese do conhecimento. Foram encontrados apenas três artigos que apresentavam assuntos semelhantes ao tema em estudo.

A partir da revisão crítica de literatura realizou-se uma síntese dos principais achados, sendo elaborado um Guia de Boas Práticas de Comunicação Clínica entre equipe de saúde bucal e Pacientes, com vistas a responder o seguinte questionamento: Como melhorar a comunicação entre o CD e o Paciente?

Além dos artigos pesquisados, para a confecção do Guia, utilizou-se o manual Saber cuidar de gente, não só de dente! Um (re)pensar na relação dentista-paciente (NUTO; CAVALSINA; BARBOSA, 2002) e a Política de Humanização – Humaniza SUS (BRASIL,

2010).

Inicialmente, para validação de conteúdo, realizou-se a seleção dos juízes, através da ferramenta de busca no currículo lattes através dos seguintes descritores: saúde bucal, relação dentista-paciente, comunicação dentista-paciente, comunicação clínica, relação profissional de saúde-paciente. Utilizou-se também a técnica de bola de neve, já que a seleção do currículo lattes não foi suficiente. Além da seleção pela área de trabalho no currículo lattes, os juízes deveriam possuir pelo menos dois dos seguintes critérios: no mínimo três anos de experiência docente na área de ciências humanas e/ou sociais e/ou saúde coletiva; no mínimo a titulação de mestre; produção científica sobre saúde bucal e/ou relação dentista-paciente e/ou comunicação dentista-paciente e/ou comunicação clínica e/ou relação profissional saúde-paciente.

Após a seleção dos juízes enviou-se um e-mail para os mesmos, no mês de setembro de 2019, salientando a importância da pesquisa para a melhoria do atendimento odontológico, os esclarecimentos da pesquisa e dos aspectos éticos e a formalização do convite. Este e-mail continha a versão 1 do Guia e um formulário de perguntas e respostas via google docs para a realização da validação do conteúdo.

Foi utilizado para o teste de validação o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), que mede a concordância dos juízes quanto a representatividade dos itens, em relação ao conteúdo em estudo, sendo calculado, dividindo-se o número de juízes, que avaliaram o item como 4 e/ou 5, pelo total de juízes (avaliação por item), resultando na proporção de juízes que julgaram o item válido. Para calcular o IV geral do instrumento, foi realizada a soma de todos os IVC calculados separadamente, dividida pelo número de itens (PASQUALI, 2010).

O resultado do IVC pode variar de 0 a 1, demonstrando esses valores, 0% e 100% de concordância entre os juízes avaliadores, respectivamente. Como aceitável, para validação deste estudo, considerou-se o índice de $\geq 0,75$ (75% de concordância entre os juízes), tanto para avaliação de cada item, como para avaliação geral do instrumento (SILVA et al., 2017). Depois de serem codificados e analisados, os dados foram apresentados na forma de tabela e apontados no manuscrito que representa os resultados e discussões.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), em obediência aos ditames da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que normatiza os aspectos éticos e bioéticos em pesquisa com seres humanos, tendo sido aprovado com o parecer n. 3.300.649.

3 | RESULTADOS

Dos 13 artigos encontrados na literatura não havia nenhum que resolvesse o problema encontrado a respeito dessa má comunicação. Diante da lacuna na literatura científica, contribuição social e importância pessoal da temática comunicação clínica e Odontologia o estudo foi desenhado, pois em se tratando de Mestrado Profissional em Odontologia, a ideia força foi o desenvolvimento de um Guia de Boas Práticas de atendimento com a finalidade

de tornar um atendimento mais humanizado e mais facilitado entre a equipe de saúde bucal e os pacientes.

Durante a interpretação dos artigos desta revisão integrativa buscou-se responder à pergunta norteadora: Quais as dificuldades de comunicação clínica entre o CD e o paciente? Para tanto, cada informação útil para responder essa pergunta foi sistematizada em planilha de Excel, contendo as seguintes variáveis: título, autores, periódico/ano e informação relevante para a melhoria da comunicação CD/paciente (Tabela 1).

AUTOR	NOME	REFERÊNCIAS	ASSUNTO
Paiva, Saul Martins; Perazzo, Matheus de França; Ortiz, Fernanda Ruffo; Pordeus, Isabela Almeida; Martins-Júnior, Paulo Antônio.	How to Select a Questionnaire with a Good Methodological Quality?	Brazilian Dental Journal Fev 2018, Volume 29 N° 1 Páginas 3 - 6	Não
Antunes, José Leopoldo Ferreira; Toporcov, Tatiana Natasha; Bastos, João Luiz; Frazão, Paulo; Narvai, Paulo Capel; Peres, Marco Aurélio.	Oral health in the agenda of priorities in public health	Revista de Saúde Pública Set 2016, Volume 50 elocation 57	Não
Soranz, Daniel; Pinto, Luiz Felipe; Penna, Gerson Oliveira	Eixos e a Reforma dos Cuidados em Atenção Primária em Saúde (RCAPS) na cidade do Rio de Janeiro, Brasil	Ciência & Saúde Coletiva Mai 2016, Volume 21 N° 5 Páginas 1327 - 1338	Não
Soares, Érika Fernandes; Reis, Sandra Cristina Guimarães Bahia; Freire, Maria do Carmo Matias	Características ideais do cirurgião-dentista na estratégia saúde da família	Trabalho, Educação e Saúde Fev 2014, Volume 12 N° 2 Páginas 327 - 341	Sim
MAGALHÃES, Luciana Vigorito; RECALDE, Tamara Soledad Frontanilla; COLTRI, Marcos Vinícius; BARBOSA, Hermes de Freitas; GUIMARÃES, Marco Aurelio; SILVA, Ricardo Henrique Alves da	Dental and medical advertising: comparative analysis of the rules of professional conduct	RGO - Revista Gaúcha de Odontologia Jun 2018, Volume 66 N° 2 Páginas 166 - 171	Não
DALMOLIN, Ana Cláudia; MACKEVICZ, Giselle Ariana Otto; POCHAPSKI, Márcia Thais; PILATTI, Gibson Luiz; SANTOS, Fábio André.	Learning styles preferences and e-learning experience of undergraduate dental students	Revista de Odontologia da UNESP Jun 2018, Volume 47 N° 3 Páginas 175 - 182	Não
Nuto, Sharmênia de Araújo Soares; Lima Júnior, Francisco Cristovão Mota; Camara, Ana Maria Chagas Sette; Gonçalves, Carla Beatrice Crivellaro	Avaliação da Disponibilidade para Aprendizagem Interprofissional de Estudantes de Ciências da Saúde	Revista Brasileira de Educação Médica Jan 2017, Volume 41 N° 1 Páginas 50 - 57	Não
BARROS, Ana Waleska Pessoa; PORTO, Érika; LIMA, Jefferson Felipe Silva de; BRITO, Nadja Maria da Silva Oliveira; SOARES, Renata de Souza Coelho.	Steps for biomedel acquisition through addtive manufacturing for health	RGO - Revista Gaúcha de Odontologia Dez 2016, Volume 64 N° 4 Páginas 442 - 446	Não
Warmling, Cristine Maria; Pires, Fabiana Schneider; Baldisserotto, Julio; Levesque, Martiné.	Ensino da bioética: avaliação de um objeto virtual de aprendizagem	Revista Bioética Dez 2016, Volume 24 N° 3 Páginas 503 - 514	Não

Fonsêca, Graciela Soares; Junqueira, Simone Rennó; Zilbovicius, Celso; Araujo, Maria Ercilia de.	Educação pelo trabalho: reorientando a formação de profissionais da saúde	Interface - Comunicação, Saúde, Educação Mai 2014, Volume 18 N° 50 Páginas 571 – 583	Não
Rossi-Barbosa, Luiza Augusta Rosa; Ferreira, Raquel Conceição; Sampaio, Cristina Andrade; Guimarães, Patrícia Neves.	“Ele é igual aos outros pacientes”: percepções dos acadêmicos de Odontologia na clínica de HIV/Aids	Interface - Comunicação, Saúde, Educação Mai 2014, Volume 18 N° 50 Páginas 585 - 596	Não
Bulgarelli, Alexandre Favero; Souza, Kellyn Rocca; Baumgarten, Alexandre; Souza, Juliana Maciel de; Rosing, Cassiano Kuchenbecker; Toassi, Ramona Fernanda Ceriotti.	Formação em saúde com vivência no Sistema Único de Saúde (SUS): percepções de estudantes do curso de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil	Interface - Comunicação, Saúde, Educação Ma 2014, Volume 18 N° 49 Páginas 351 - 362	Não
Oliva Te-kloot, Jorge.	LA BIOÉTICA Y EL DOLOR EN ODONTOLOGÍA: UNA APROXIMACIÓN HUMANISTA	Revista Latinoamericana de Bioética Jan 2015, Volume 15 N° 1 Páginas 38 - 53	Sim

Tabela 1: Resumo dos de artigos utilizados na revisão integrativa.

A partir da revisão crítica de literatura foi realizada uma primeira etapa, uma síntese dos principais achados e em seguida elaborado um Guia de Boas Práticas de Comunicação Clínica entre a Equipe de Saúde Bucal e Pacientes, sendo o mesmo organizado em três tópicos: Atenção da equipe de saúde bucal ao paciente; Atenção social ao paciente; Aspectos éticos e Bioéticos, com vistas a responder a pergunta norteadora.

Na segunda etapa, ocorreu a identificação e seleção da população alvo, para participar como juízes. A amostra foi intencional e não probabilística. Foram convidados 15 profissionais, justificados, tendo como critérios de inclusão, ter no mínimo três anos de experiência docente na área de ciências humanas e/ou sociais e/ou saúde coletiva, ter no mínimo a titulação de mestre, ter produção científica sobre saúde bucal e/ou relação dentista-paciente e/ou comunicação dentista-paciente e/ou comunicação clínica e/ou relação profissional de saúde-paciente.

Aceitaram participar do estudo, sete dentistas e dois professores universitários, totalizando nove juízes, sendo 77,8% de mulheres, 22,2% de homens, com anos de experiência em docência variando de 3 a 6 anos (33,3%), de 6 a 10 anos (11,1%), de 10 a 20 anos (22,2%) e de 20 anos ou mais (33,3%); a titulação variou entre mestres (22,2%), doutores (66,7%) e pós doutores (11,1%). Não foi adotado um referencial para escolha de juízes.

Após o envio do e-mail para validação do Guia de boas práticas e de comunicação clínica entre a equipe de saúde bucal e pacientes, nove juízes responderam à pesquisa (Tabela 2).

Crítérios	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Nem concordo Nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente	Total	IVC %
Atende aos objetivos de um Guia de Boas Práticas e Comunicação.	6	1	2	-	-	9	0,77
A escrita está compreensível e com clareza textual.	5	3	1	-	-	9	0,88
O texto é interessante e com o tom amigável.	6	3	-	-	-	9	0,77
O estilo da redação corresponde ao nível de conhecimento da equipe de saúde bucal.	6	2	1	-	-	9	0,66
O guia aborda assuntos necessários à equipe de saúde bucal.	9	-	-	-	-	9	0,88
O material propõe à equipe de saúde bucal o cuidado com a boa prática e comunicação com os pacientes.	7	2	-	-	-	9	0,88
O guia ajuda na facilitação da boa prática e comunicação entre a equipe de saúde bucal e os pacientes.	7	2	-	-	-	9	0,88
Há coerência entre as informações do guia.	8	1	-	-	-	9	0,88
O guia motiva a mudança de comportamento da equipe de saúde bucal em relação ao paciente.	4	4	1	-	-	9	0,66
O guia facilita a humanização no atendimento odontológico, buscando uma melhoria na relação entre a equipe de saúde bucal e o paciente.	4	4	1	1	-	9	0,77

Tabela 2: Resultado da avaliação dos juízes (primeira rodada). Fortaleza - CE, 2019.

Os juízes que validaram o conteúdo do instrumento não excluíram, ou incluíram novos itens ao guia; porém, contribuíram com sugestões de inclusão nas justificativas dos itens: 1; 2; 3; 4; 6; 9, que avaliaram, como necessários. Como todas as sugestões possuíam evidências científicas e não divergiram entre os juízes, elas foram incluídas em cada um dos itens citados e foram descritas passo a passo, identificando o item do instrumento, as sugestões, discussões e as modificações realizadas no instrumento de validação. As principais sugestões foram: correções ortográficas, inclusão da equipe saúde bucal, inclusão dos itens Ética e Bioética.

O IVC aplicado para cada item individualmente, obteve valores que variaram de mínima de 0,66 e máxima de 0,88, o que conferiu validade a quase todos os 10 itens do instrumento, sendo assim necessário uma segunda rodada de validação. O IVC geral do instrumento,

que foi calculado através da média de todos os itens, foi de 0,80, já validando o guia de boas práticas, como um todo, na primeira avaliação dos juízes; porém, foram acrescentadas as sugestões dos juízes e realizada uma segunda avaliação. Após o envio do e-mail para a segunda rodada de validação do Guia de boas práticas e de comunicação clínica entre a equipe de saúde bucal e pacientes, os nove juízes responderam novamente à pesquisa (Tabela 3).

Crítérios	Concordo plenamente	Concordo parcialmente	Nem concordo Nem discordo	Discordo parcialmente	Discordo totalmente	Total	IVC %
Atende aos objetivos de um Guia de Boas Práticas e Comunicação.	4	5	-	-	-	9	1,00
Aescrita está compreensível e com clareza textual.	5	3	1	-	-	9	0,88
O texto é interessante e com o tom amigável.	6	3	-	-	-	9	1,00
O estilo da redação corresponde ao nível de conhecimento da equipe de saúde bucal.	6	2	1	-	-	9	0,88
O guia aborda assuntos necessários à equipe de saúde bucal.	9	-	-	-	-	9	1,00
O material propõe à equipe de saúde bucal o cuidado com a boa prática e comunicação com os pacientes.	7	2	-	-	-	9	1,00
O guia ajuda na facilitação da boa prática e comunicação entre a equipe de saúde bucal e os pacientes.	7	2	-	-	-	9	1,00
Há coerência entre as informações do guia.	8	1	-	-	-	9	1,00
O guia motiva a mudança de comportamento da equipe de saúde bucal em relação ao paciente.	4	4	1	-	-	9	0,88
O guia facilita a humanização no atendimento odontológico, buscando uma melhoria na relação entre a equipe de saúde bucal e o paciente.	4	4	1	-	-	9	0,88

Tabela 3: Resultado da avaliação dos juízes (segunda rodada). Fortaleza - CE, 2019.

O IVC foi considerado satisfatório, finalizando-se, portanto, a validação de conteúdo. Não foi necessária uma nova rodada de avaliação dos juízes, em virtude de que nenhum item do instrumento foi incluído ou excluído, e porque todos os índices ultrapassaram o mínimo aceitável nesta investigação, possibilitando a elaboração da versão final do instrumento (quadro 1).

Uma das atividades mais delicadas dentro da área de odontologia é o atendimento ao paciente. Lidar com pessoas em momentos de fragilidade e vulnerabilidade é uma tarefa que demanda preparo e muita empatia dos profissionais. Seja uma clínica odontológica pública ou privada, é preciso compreender que a qualidade do atendimento não se baseia, apenas, em diagnósticos e tratamentos de doenças. Mas também, na experiência do paciente e acompanhantes desde o primeiro contato na recepção até a sua saída.

Para ajudar nesse atendimento, desenvolvemos um Guia de Boas Práticas e comunicação clínica entre equipe de saúde bucal e pacientes

1. ATENÇÃO DA EQUIPE DE SAÚDE BUCAL AO PACIENTE:

a. Considerações Gerais

- Estabelecer uma relação de respeito com o paciente, em que haja troca de saberes e experiências. Por isso, deve haver consideração de ambas as partes, onde a equipe de saúde bucal busque compreender o que o paciente vivenciou em toda a sua história até aquele determinado momento, para que depois a equipe de saúde bucal possa está orientando melhor o seu paciente.
- Marcar o horário do paciente onde ele será atendido e desmarcar, quando não for possível o atendimento, com no mínimo 24 horas de antecedência, já que existem muitos pacientes que moram longe e desenvolvem outras atividades.
- Avisar sempre ao paciente, caso o atendimento esteja atrasado.

b. Exercício de Autonomia do Paciente

- Entregar por escrito, explicar e discutir o plano de tratamento com o paciente em linguagem simples e inteligível na primeira sessão.
- Iniciar cada sessão de atendimento, explicando ao paciente e/ou acompanhante os procedimentos que serão realizados numa linguagem acessível; e ao término, esclarecer o procedimento realizado e cuidados necessários, assim como se houver mudanças no decorrer do tratamento.
- Informar ao paciente sempre que houver alterações no plano de tratamento proposto inicialmente.

c. Modo de Dirigir-se ao Paciente.

- Evitar frases no imperativo. Substituir o “Abra a Boca”, “cuspa” por “você pode abrir agora.”, “Pode cuspir, por favor.” Lembrar sempre que o “Por Favor” ainda está em uso.
- Chamar o paciente pelo nome e tentar conhecer assuntos do interesse de acordo com o ciclo de vida de cada paciente, para que se estabeleça um diálogo. Quando o profissional conhece as condições socioeconômicas e culturais dos pacientes, sem dúvida se constrói uma relação de afinidade e respeito entre profissionais e pacientes.
- Evitar comentários de satisfação na frente do paciente que possuem algum caso de baixa incidência, ou melhor, algum caso raro, como os seguintes: “Que lesão linda!”, “Que dente lindo!”, quando na realidade aquela lesão, ou aquele dente causam uma grande desconforto e sofrimento ao paciente.

d. Cuidados Durante os Procedimentos.

- Minimizar o sofrimento durante a realização da anestesia, através da técnica menos traumática, como uso de anestésico tópico, mesmo em pacientes adultos.
- Ter cuidado com problemas durante a realização dos procedimentos, para não gerar ansiedade no paciente.
- Saber minimizar as ansiedades e medos. O paciente, quando anestesiado, pode permanecer na cadeira com muita ansiedade e sofrimento, desenvolver estratégias para resolver problemas específicos para cada caso.
- Identificar fatores que podem causar constrangimento ou desconforto para alguns pacientes, tais como, refletor no rosto, ficar sem o uso das próteses dentárias, babador e gorro, cadeira muito inclinada, campos operatórios, e minimizá-los na medida do possível.
- Evitar comentários sobre outros assuntos ou outros pacientes com o auxiliar, fazendo de conta que o paciente não está presente, podendo fazer com que ele sinta que você também irá comentar a respeito dele ou do seu caso logo em seguida no próximo paciente.
- Oferecer espelho para o paciente, para que ele possa observar o procedimento que está sendo realizado, possibilitando o aumento da confiança no profissional e uma maior participação do paciente durante o tratamento.
- Respeitar a dor do paciente, não a menosprezando, esforçando-se sempre para explicar o que a causou e como resolvê-la.

2. ATENÇÃO SOCIAL AO PACIENTE:

a. Promover o serviço de Ouvidoria da unidade, com a finalidade de avaliar as dificuldades encontradas pelos pacientes, profissionais e funcionários para o melhor desenvolvimento das atividades.

- b. Avaliar o grau de satisfação dos pacientes ao final do tratamento.
- c. Fazer encaminhamento de pacientes para os serviços de referência, quando necessário, caso o problema não puder ser solucionado pelo profissional.
- d. Realizar o acompanhamento do paciente durante o tratamento, em casos especiais, em que se apresente uma grande resistência da família e/ou do paciente ao tratamento ou algum problema de outra ordem, fornecendo apoio ao paciente e a sua família.
- e. Realizar estudo de caso para discussão e encaminhamentos necessários para casos específicos.

3. ASPECTOS ÉTICOS E BIOÉTICOS:

Problemas éticos são muito frequentes na prática odontológica e podem afetar vários aspectos na conduta clínica, portanto devemos respeitar os seguintes princípios:

- a. Autonomia: É um direito soberano do paciente, uma vez de posse de todos os elementos relacionados com uma ou mais possibilidades ou propostas terapêuticas, de decidir livremente se aceita ou não.
- b. Beneficência: Os profissionais devem ter em mente que todo ato ou ação deve, obrigatoriamente, ser realizado em prol do bem do paciente.
- c. Não-maleficência: O profissional deve, além de beneficiar, não causar mal ao paciente.
- d. Justiça: Refere-se ao compromisso ético público frente a temas como universalidade, equidade, prioridade no investimento em saúde.

Quadro 1: Versão final do Guia de Boas Práticas e de Comunicação clínica entre a equipe de saúde bucal e pacientes. Fortaleza-CE, 2019.

4 | DISCUSSÃO

O guia poderá subsidiar o trabalho da equipe de saúde bucal, dando-lhe suporte às decisões clínicas, além de constituir uma ferramenta para o cuidado e humanização do atendimento aos pacientes.

A participação dos juízes especialistas na validação desse instrumento foi fundamental para evitar resultados imprecisos ou medidas tendenciosas que levassem a conclusões erradas. Ressalta-se que a avaliação de instrumentos na área da saúde deve ser multiprofissional, com o intuito de aumentar a objetividade do fenômeno (LEITE et al., 2018).

Para estes autores, na área da saúde, por exemplo, a utilização de instrumentos confiáveis é de suma importância na verificação da necessidade de intervenção em algum processo ou método. É possível medir o nível de conhecimento acerca de alguma doença ou mesmo um perfil de comportamento de profissionais e/ou pacientes e, a partir dos resultados, planejar possíveis estratégias de intervenção (LEITE et al., 2018).

Um estudo de validade de conteúdo pode fornecer informações sobre a representatividade e clareza de cada item com a colaboração de especialistas, porém existem limitações nesse tipo de estudo que precisam ser observadas, visto que a análise dos especialistas é subjetiva e, por conseguinte, podem existir distorções nos estudos (DORIS et al., 2003). Assim, entende-se isto como uma limitação desta investigação, além do julgamento de apenas nove juízes. Logo, ressalta-se a necessidade de novos estudos, para aplicação à população alvo, para efetivar a sua validação clínica.

Pode-se observar que esse tipo de estudo, de validação de instrumentos, vem sendo muito utilizado pelos pesquisadores da área de Enfermagem, visto que a validação de

instrumentos padroniza o cuidado e torna-se útil para a realização adequada de procedimentos específicos de Enfermagem (LEITE et al., 2018; SANTOS; FUGULIN, 2013; MEDEIROS et al., 2015); porém na área odontológica ainda não é muito utilizada essa metodologia de estudo.

Os resultados apresentados poderão contribuir com a comunidade científica odontológica para o desenvolvimento de melhoria na comunicação e atendimento clínico entre equipe de saúde bucal e pacientes.

5 | CONCLUSÃO

O guia de boas práticas e comunicação entre equipe de saúde bucal e paciente foi elaborado e avaliado quanto à validade do seu conteúdo, sendo considerado satisfatório na primeira rodada de avaliação. Portanto, os cuidados, justificativas e referências de cada um dos 10 itens do instrumento foram considerados válidos. Como não houve divergência entre as sugestões e evidências científicas foram encontradas para justificá-las, as recomendações foram atendidas.

Diante dos resultados obtidos, acredita-se que este trabalho poderá trazer algumas contribuições para a melhoria do atendimento e comunicação da equipe de saúde bucal com os pacientes.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, I. A. et al. O processo de comunicação na Telenfermagem: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 69, n.4, p. 765-772, jul./ago. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional De Educação Câmara De Educação Superior Resolução CNE/CES 3, de 19 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES032002.pdf>> Acesso em: 20 abr 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. **HumanizaSUS**: documento base para gestores e trabalhadores do SUS. 4. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 72p.

DORIS, M. R. et al. Objectifying content validity: conducting a content validity study in social work research. **Social Work Research**, v. 27, n. 2, p.94–104. 2003.

ECHEVERRIA, R. **Actos de lenguaje**. La escucha. 2a ed. Santiago: Comunicaciones Noroeste, 2000. 165 p.

HOLANDA, I. C. L. C., et al. Desenvolvimento de habilidades em odontologia. **Revista da ABENO**, Londrina, v. 19, n. x, p. 40-48, 2019.

LEITE, S. S. et al. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, suppl. 4, p.635-1641. 2018.

MEDEIROS, R. K. S. et al. Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em Enfermagem. **Revista de Enfermagem Referência**, Coimbra, v. serIV, n. 4, p.127-135, fev. 2015.

NASCIMENTO, M. H. M. Tecnologia educacional para mediar o acolhimento de “familiares cangurus” em

unidade neonatal. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.71, suppl.3, p.1290-1297, 2018.

NORO, L. R. A., et al. Projeto pedagógico: a construção coletiva. In: Noro LRA, org. **Curso de Odontologia da UNIFOR: 10 anos ensinando e aprendendo**. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 2005.

NUTO, S. A. S.; CAVALSINA, P. G.; BARBOSA, H. (Orgs.). **Saber cuidar de gente, não só de dente!:** um (re)pensar na relação dentista-paciente. Fortaleza, 2002. 109p.

NUTO, S. A. S.; NATIONS, M. K. O que é cárie dentária? Conflitos entre as percepções populares e profissionais. **Revista ABO Nacional**, São Paulo, v.10, n. 3, p. 184-7. 2002.

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica:** fundamentos e práticas. Porto Alegre: Artmed; 2010. 61p.

POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 478p.

SANTOS, N. C.; FUGULIN, F. M. T. Construção e validação de instrumento para identificação das atividades de enfermagem em unidades pediátricas: subsídio para determinação da carga de trabalho. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 47, n. 5, p.1052-1059, out. 2013.

SILVA, R. L. D. T. et al. Construção e validação de instrumento para avaliação da assistência à pessoa com hipertensão na atenção básica. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v. 26, n. 4, e0500014. 2017.

QUITÉRIO, L. M. et al. Eventos Adversos Por Falhas De Comunicação Em Unidades De Terapia Intensiva. **Revista Espacios**, Caracas, v. 37, n. 30, p. 19, jun./jul. 2016.

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

Acidente 82, 83, 84, 85, 86, 96

Administração 3, 126, 185

Aleitamento 88, 104, 105, 106, 108, 110, 111, 112, 113

Artérias carótidas 83, 84, 86

C

Clareamento 28, 29, 30, 31

Clorexidina gel 21, 22, 23, 26

Cuidados 126, 128, 132, 135, 194, 214, 218, 219, 221

D

Dentífrices 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 200

Dentina 14, 18, 19, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97

Desgaste 5, 29, 33, 35, 36, 90

Doenças 9, 82, 84, 85, 88, 112, 125, 127, 128, 130, 132, 133, 138, 174, 187, 194, 208, 211, 218

E

Ensino odontológico 126

Ergonomia 174, 175

Estética 28, 29, 30, 33, 34, 35, 103, 105, 115, 116, 117, 120, 121, 122, 123, 127, 132

Estudante 125, 128, 131, 132, 174

F

Facetas 28, 29, 30, 32, 33, 34

Fotografia 115, 116, 117, 118

G

Gengiva 37, 38, 66, 90, 95, 116, 120

H

Hidróxido de Cálcio 21, 22, 23, 26

I

Interprofissionais 126

L

Lesões dentoalveolares 87, 89, 90, 93

M

Microbiology 45

O

Odontólogos 174, 181

Odontopediatria 85, 87, 100, 101, 102, 104, 202

Onicofagia 103, 104, 108, 110, 111, 112, 114

P

Percepção 88, 106, 113, 115, 116, 117, 120, 121, 122, 123, 127, 131

Perda auditiva 174, 180

Periodontia 80, 81, 117, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136

Permanente 35, 87, 92, 93, 96, 97, 99, 111, 121, 184

Placa oclusal 2, 5, 6, 8, 9

R

Radiografia panorâmica 80, 82, 84, 85, 86, 113

Resinas 28, 29, 32, 33, 34, 35, 41

Resinas compostas 28, 29, 33, 34, 35, 41

Restauração 30, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 90, 91, 93, 94, 95, 137, 139

Ruído ocupacional 174

S

Serviços de Saúde 126, 127, 131, 135, 207, 208

Sessão 21, 22, 26, 30, 32, 189, 218

Sorriso 28, 29, 30, 31, 34, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123

Sucção 88, 95, 103, 104, 105, 108, 110, 111, 112, 113

T

Toxina botulínica 1, 2, 3, 5, 121

Tratamento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 18, 19, 21, 22, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 38, 40, 41, 42, 43, 64, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 105, 112, 113, 121, 122, 127, 128, 133, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 153, 159, 162, 165, 180, 184, 185, 186, 188, 198, 207, 208, 211, 218, 219, 220

Trauma 37, 38, 41, 43, 87, 88, 89, 92, 93, 96, 97, 99, 100, 102, 202, 203, 205

 **Atena**
Editora

2 0 2 0