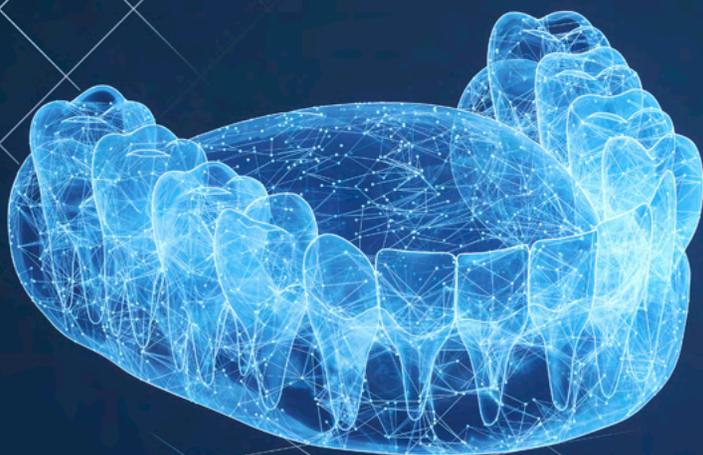
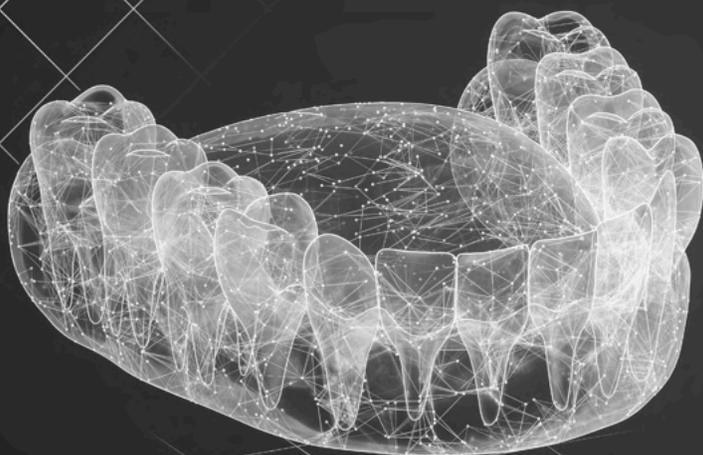


Novas tecnologias e
propriedades clínicas em
ODONTOLOGIA



Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

Novas tecnologias e
propriedades clínicas em
ODONTOLOGIA



Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



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

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

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Novas tecnologias e propriedades clínicas em odontologia

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Emanuela Carla dos Santos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

N936 Novas tecnologias e propriedades clínicas em odontologia /
Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta
Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0658-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.587222209>

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

CDD 617.6

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A expansão do conhecimento é alcançada pela busca de soluções para os problemas do cotidiano. Essa busca incessante traz inúmeros benefícios e hoje é movida pela tecnologia.

Em Odontologia, a incorporação de novas tecnologias no planejamento e manejo de cada caso tem aperfeiçoado a prática clínica, tornando os procedimentos mais rápidos, seguros e menos invasivos.

Neste novo E-book a Atena Editora traz uma sequência de artigos que apresentam as novidades na área. Espero que tenha um ótimo momento de leitura!

Emanuela Carla dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A IMPORTÂNCIA DE ESTRATÉGIAS NA PROMOÇÃO DA SAÚDE BUCAL NA GESTAÇÃO

Luana de Sousa Franco
Mara Ramel de Sousa Silva Matias
Caio César Silva França
Erick Thiago de Sousa
Carolina Pereira Tavares
Natanielly Oliveira de Abreu
Dalmária da Silva Raul Rocha
Camila Cardoso Ibiapina
Ana Caroline Chagas Silva Feitosa
Fernanda Noletto Santos
Maria Elisângela da Silva
Rita Flávia Mesquita

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5872222091>

CAPÍTULO 2..... 10

ANÁLISE TOMOGRÁFICA DO AUMENTO DE VOLUME ÓSSEO APÓS ENXERTO AUTÓGENO EM REBORDO ANTERIOR DE MAXILA

Kelvi Luiz de Freitas
Evaldo Artur Hasselmann
Leonardo Piazzetta Pelissari
Rafael Marques dos Santos
Alessandro Hyczy Lisboa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5872222092>

CAPÍTULO 3..... 21

ANSIEDADE COMO FATOR PREPODERANTE PARA ADVENTO DE DTM

Luana de Sousa Franco
Camila Cardoso Ibiapina
Carolina Pereira Tavares
Brenda Gonçalves de Sá
Antoniél de Sousa Pereira da Silva
Fernanda Noletto Santos
Natan da Costa Damaceno
Rafaela Alves da Costa
Amanda Kalinca de Oliveira Silva
Ana Hellen Santos Costa
Fernanda Martins Sandes Bezerra
Liz Lemos Maranhão Souza Neta

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5872222093>

CAPÍTULO 4.....28

BIOSSEGURANÇA: AVANÇOS E ADAPTAÇÕES PERANTE A COVID-19

Julia Robledo Jerez

Marcus Vinícius Ganda dos Santos

Adilson de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5872222094>

CAPÍTULO 5.....30

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DAS LIMAS ROTATÓRIAS E A INFLUÊNCIA NAS SUAS PROPRIEDADES MECÂNICAS

Jairo Barros Weiss

Antônio Márcio Resende do Carmo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5872222095>

CAPÍTULO 6.....56

CISTO DENTÍGERO RECIDIVADO COM COMPORTAMENTO RADIOLÓGICO DIFERENCIADO: RELATO DE CASO

Yann Lucas Barboza

Guilherme Rizental Koubik

Luciana Dorochenko Martins

Jessica Daniela Andreis

Gilson Cesar Nobre Franco

Dayane Jaqueline Gross

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5872222096>

CAPÍTULO 7.....62

EFICÁCIA DE TÉCNICAS CLAREADORAS EM DENTES NÃO VITAIS: REVISÃO DE LITERATURA

Brenda Gonçalves de Sá

Luana de Sousa Franco

Carolina Pereira Tavares

Patrícia Sthefânia Mulatinho Paiva

Laura Santa Rosa Gomes Netto

Paulo Rogério Corrêa Couto

Sérgio Salomão de Oliveira Moura

Maria Karen Vasconcelos Fontenele

Sophia Clementino Coutinho

Jânia Andreza Leite Braga

Antoniél de Sousa Pereira da Silva

Angela Luzia Moraes Silva de Moura

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5872222098>

CAPÍTULO 8.....71

EVOLUÇÃO ANATÔMICA HUMANA

Tiago Silva da Fonseca

Igor Duarte de Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5872222099>

CAPÍTULO 9..... 82

GNOSIS Y SU APLICACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO DE ATENCIÓN DE URGENCIA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19 EN CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS DE PUNO

Yaneth Carol Larico Apaza
Russel Allidren Lozada Vilca
Madelaine Huánuco Calsín
Oscar Mauricio Flores López
Rosa Isabel Larico Apaza
José Oscar Huanca Frías
Rene Eduardo Huanca Frías

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58722220910>

CAPÍTULO 10..... 95

MANIFESTAÇÕES IMAGENOLÓGICAS TOMOGRÁFICAS DO SIALOLITO GIGANTE: RELATO DE CASO

Lucas Santana Santos
Felipe Barros Castro
Daniella Dias Ramos
Maislla Mayara Silva Ramos
Marynny Teixeira Silva
Raul de Souza Gomes
Luis Victor Silva Ribeiro
Samya Leal Peixoto Pinto
Maria da Conceição Andrade de Freitas
Rita de Cássia Dias Viana Andrade
Claudio Leite de Santana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58722220911>

CAPÍTULO 11..... 103

MOLDAGEM CONVENCIONAL X MOLDAGEM DIGITAL NA CONFECÇÃO DE MODELOS DE ESTUDOS

Luciana Maria Gonçalves Furtado Ramos
Julia Furtado Ramos
Elimario Venturin Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58722220912>

CAPÍTULO 12..... 108

REANATOMIZAÇÃO DE INCISIVO LATERAL CONÓIDE COM RESINA COMPOSTA DIRETA- REVISÃO DE LITERATURA

Victória Costa Leal
Lucas Rosa Sampaio
Helena Viriato de Alencar Vilar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58722220913>

CAPÍTULO 13..... 117

SINUSITE MAXILAR DECORRENTE DA INSTALAÇÃO DE IMPLANTES - RELATO DE

CASO

Lucas Pires da Silva
Rubens Jorge Silveira
Laryssa Thainá Mello Queiroz Cunha
Ângela Beatriz Cavalcante de Amorim Izac
Germano Angarani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58722220914>

CAPÍTULO 14..... 123

STANDARDS GUIDELINES IN ORAL REHABILITATION

Hugo Carlos Campista
Jefferson David Melo de Matos
Daher Antonio Queiroz
Guilherme da Rocha Scalzer Lopes
Marco Antonio Bottino
Adolfo Coutinho Martins
Lucas Campagnaro Maciel
Marcelo Massaroni Peçanha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58722220915>

CAPÍTULO 15..... 138

TÉCNICA 3S E 3S FULL FACE MODIFICADA BY ANA BASILE - SUSPENSÃO - SUSTENTAÇÃO - SUAVIZAÇÃO

Ana Carolina Nogueira Bientinez Basile
Helena Bittar Abrantes
Yara Aparecida Tovani
Erika de Aguiar Miranda Coelho
Vagner Coelho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58722220916>

CAPÍTULO 16..... 146

TÉCNICAS DE RECOBRIMENTO RADICULAR DE CLASSE II: REVISÃO DE LITERATURA

Ramon Henrique Alves dos Santos
Nádia Cristina Fecchio Nasser Horiuchi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58722220917>

CAPÍTULO 17..... 154

USE OF ND:YAG LASER SURGERY IN THE TREATMENT OF INFLAMMATORY FIBROUS HYPERPLASIA: A PRELIMINARY STUDY

Ana Carine Ferraz Rameiro
Thais Sayonara Romão Canuto
Luiz Alcino Gueiros
Jair Carneiro Leão
Giovanni Lourenzo Lodi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.58722220918>

SOBRE A ORGANIZADORA.....	165
ÍNDICE REMISSIVO.....	166

CAPÍTULO 1

A IMPORTÂNCIA DE ESTRATÉGIAS NA PROMOÇÃO DA SAÚDE BUCAL NA GESTAÇÃO

Data de aceite: 01/09/2022

Luana de Sousa Franco

Faculdade UNINASSAU Redenção
Teresina- Piauí
<http://lattes.cnpq.br/6101927185334754>

Mara Ramel de Sousa Silva Matias

Faculdade UNINASSAU Redenção
Teresina- Piauí
<http://lattes.cnpq.br/3286487564833319>

Caio César Silva França

Centro Universitário Maurício de Nassau,
Jóquei
Teresina-Piauí
<http://lattes.cnpq.br/5304087785200960>

Erick Thiago de Sousa

Centro Universitário Maurício de Nassau,
Jóquei
Teresina- Piauí.
<http://lattes.cnpq.br/4258198384090496>

Carolina Pereira Tavares

Faculdade UNINASSAU Redenção
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/2656631549156094>

Natanielly Oliveira de Abreu

Faculdade UNINASSAU-Redenção
Teresina- Piauí
<http://lattes.cnpq.br/0773006405657169>

Dalmária da Silva Raul Rocha

Faculdade UNINASSAU Redenção
Teresina- Piauí
<http://lattes.cnpq.br/5860456242792309>

Camila Cardoso Ibiapina

Centro Universitário Maurício de Nassau,
Jóquei
Teresina - Piauí
<http://lattes.cnpq.br/9378773276257119>

Ana Caroline Chagas Silva Feitosa

Faculdade UNINASSAU-Redenção
Teresina-Piauí
<http://lattes.cnpq.br/0990038709754409>

Fernanda Noieto Santos

Centro Universitário Unifacid Wyden
Teresina-Piauí.
<http://lattes.cnpq.br/0790377596334915>

Maria Elisângela da Silva

Graduada em nutrição -Faculdade Estácio de
Teresina
Teresina- Piauí
<http://lattes.cnpq.br/8470798263454357>

Rita Flávia Mesquita

Graduada em Enfermagem -UFPI
Teresina-Piauí
<http://lattes.cnpq.br/3484494033738624>

RESUMO: O período gestacional deve ser alvo de atenção por parte dos profissionais da odontologia, com vistas à promoção da saúde bucal e prevenção de doenças que afetam a cavidade oral. Diversos fatores podem propiciar as manifestações de alterações bucais na gestação, destacando-se as alterações hormonais e a presença de placa bacteriana devido à higienização bucal ineficiente. Diante disso, desenvolver novas formas de esclarecimento

sobre as possibilidades de tratamento e o significado dos quadros crônicos enquanto fatores de agravos à saúde bucal é fundamental para a promoção da saúde bucal nas gestantes. **OBJETIVO:** Discutir a importância da implantação de estratégias na promoção da saúde bucal no período gestacional, como também, destacar o papel do dentista para a concretização da manutenção da saúde geral da mãe. **METODOLOGIA:** O presente estudo trata-se de uma revisão da literatura de abordagem quantitativa e caráter descritivo. Os artigos foram obtidos após busca no Banco de dados: BVS. Base de Dados: LILACS e BBO. Com o uso das palavras chave: Saúde bucal, Gestantes e Educação em Saúde. Como critérios de inclusão: texto completo disponível, artigos no idioma português, artigos publicados entre os anos 2012-2022 e artigos originais. **RESULTADO:** A falta de conhecimento sobre a saúde bucal faz com que muitas gestantes continuem praticando hábitos errados ocasionando muitas patologias orais. Por isso, é necessário disseminar informações corretas sobre o tratamento odontológico na gestação, além de reforçar a capacitação do odontólogo para o atendimento desse público específico. **CONCLUSÃO:** A partir de estratégias implantadas pelos dentistas no pré-natal, a gestante poderá atuar como agente multiplicador de informações preventivas, contribuindo assim, na promoção da saúde bucal.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde bucal; Gestantes; Educação em saúde.

THE IMPORTANCE OF STRATEGIES IN PROMOTING ORAL HEALTH IN PREGNANCY

ABSTRACT: The gestational period should be the focus of attention by dental professionals, with a view to promoting oral health and preventing diseases that affect the oral cavity. Several factors can promote the manifestations of oral alterations during pregnancy, especially hormonal changes and the presence of bacterial plaque due to inefficient oral hygiene. In view of this, developing new ways of clarifying the possibilities of treatment and the meaning of chronic conditions as factors that harm oral health is essential for the promotion of oral health in pregnant women. **OBJECTIVE:** To discuss the importance of implementing strategies to promote oral health during pregnancy, as well as highlighting the dentist's role in achieving the maintenance of the mother's general health. **METHODOLOGY:** The present study is a review of the literature with a quantitative approach and descriptive character. The articles were obtained after searching the Database: VHL. Database: LILACS and BBO. With the use of keywords: Oral health, Pregnant women and Health Education. As inclusion criteria: full text available, articles in Portuguese, articles published between the years 2012-2022 and original articles. **RESULT:** The lack of knowledge about oral health makes many pregnant women continue to practice wrong habits, causing many oral pathologies. Therefore, it is necessary to disseminate correct information about dental treatment during pregnancy, in addition to reinforcing the training of dentists to serve this specific public. **CONCLUSION:** Based on strategies implemented by dentists in prenatal care, the pregnant woman can act as a multiplier agent of preventive information, thus contributing to the promotion of oral health. **KEYWORDS:** Oral health; pregnant women; Health education.

1 | INTRODUÇÃO

No período gestacional, a mulher passa por transformações físicas e psicológicas que podem gerar problemas de saúde. Por isso, é interessante que essa fase ocorra com o mínimo de intercorrências negativas possíveis para a mãe e o bebê. É importante a realização do pré-natal e acompanhamento profissional, com a compreensão do compartilhamento de responsabilidades entre gestantes e profissionais da saúde (DE ARAÚJO SOUZA et al., 2021).

No contexto da Saúde Bucal, é imprescindível a orientação ao cuidado bucal. O manejo odontológico na gestação tem como objetivo promover a integralidade da saúde oral no cuidado à mulher durante a gestação. Assim, é importante que o dentista não só seja capacitado para atender com qualidade e eficiência esse público específico, mas também, atue na promoção da saúde, reforçando a escolha por modos de vida saudáveis que influenciarão diretamente a saúde da gestante (DOS SANTOS et al., 2021).

Outro fator primordial para se pontuar é que, muitas gestantes possuem dúvidas acerca da atenção odontológica. A existência de mitos e crenças antigas em relação aos procedimentos odontológicos, são propagados e podem contribuir para o afastamento da gestante do cuidado odontológico, dificultando ainda mais a manutenção de uma saúde bucal adequada para a mãe. As mulheres grávidas, na maioria das vezes, pensam que a dor de dente, sangramento gengival e outras patologias bucais estão associadas à condição própria da gravidez (FIGUEIRA et al., 2013).

Diante disso, a promoção da saúde direcionada ao grupo de gestantes contribui para a propagação de informações corretas sobre o atendimento odontológico afim de desmistificar mitos e crenças. Colaborando para o auxílio no acompanhamento e tratamento odontológico durante o pré-natal, prevenindo o desenvolvimento de doenças bucais e proporcionando melhor qualidade de vida tanto à mãe quanto ao bebê (DE ARAÚJO SOUZA et al., 2021).

Portando, Tendo em vista a relevância do acompanhamento odontológico durante o período gestacional, os benefícios de uma adequada condição de saúde para a mãe e o bebê, e ainda os riscos que as doenças orais podem causar na gestação, o presente trabalho tem como objetivo destacar a importância de estratégias na abordagem clínica odontológica para promoção da saúde bucal nas gestantes. Além disso, visa também, destacar o papel do dentista como parte integrante de uma equipe de saúde multidisciplinar durante o pré-natal para manutenção da saúde geral da mãe.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Natureza do estudo:

O presente estudo trata-se de uma revisão da literatura de abordagem quantitativa e caráter descritivo sobre a importância de estratégias na promoção da saúde bucal na gestação.

Estratégias de busca:

Foram utilizados os bancos de dados em saúde, como Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da saúde (LILACS) e Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO). Os descritores utilizados foram “Saúde Bucal”, “Gestantes” e “Educação em saúde”, no idioma português. O sistema de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foi utilizado para auxiliar os termos convenientes no idioma inglês. se tratando de um estudo bibliográfico, dispensa a necessidade do parecer em Comitê de Ética em Pesquisa.

Critérios de exclusão e inclusão:

Como critérios de inclusão: artigos publicados entre os anos de 2012-2022, texto completo disponível, artigos nos idiomas português, artigos originais. Como critérios de exclusão: artigos repetidos, teses, dissertação, TCC e artigos que não se enquadravam no objetivo da pesquisa.

3 | RESULTADOS

Foram encontrados no total após as estratégias de busca 19 artigos, porém, somente 9 se enquadravam no objetivo da pesquisa, foram resumidas algumas características dos estudos, sendo organizados segundo o autor, o ano, título, objetivo e o resultados.

AUTOR/ ANO	TÍTULO	OBJETIVO	RESULTADO
VASCONCELOS et. al., (2012)	Atendimento odontológico a pacientes gestantes: como proceder com segurança	fornecer esclarecimentos e recomendações sobre prescrições medicamentosas e exames radiográficos relacionados ao atendimento odontológico para gestantes, visando instituir um plano de tratamento adequado e um atendimento seguro e eficaz.	O conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre os trimestres na gravidez é importante para mensurar e poder prever possíveis problemas, possibilitando cuidados odontológicos na prescrição de medicamentos e exames radiográficos, induzindo a um tratamento seguro, eficaz e com menor risco de efeitos deletérios aos bebês. Com isso, o atendimento odontológico às gestantes deve ser preferencialmente realizado no 2º trimestre de gestação, mas em casos de urgência, qualquer época é aceitável, já que nenhuma necessidade deve ser negligenciada pelo medo de colocar em risco a saúde do bebê. O exame radiográfico, como um exame complementar, pode ser realizado se tomada todas as medidas de precaução, levando em consideração que a dose recebida pelo concepto em uma radiografia dentária é muito inferior aquela que pode causar más formações congênitas. A fluoroterapia na gestação pode ser realizada de forma tópica apenas para melhorar da saúde bucal da gestante, já a suplementação de flúor através de complexos vitamínicos, principalmente os que contêm cálcio, não é recomendado, visto como pode interferir na absorção desse ion e que não tem ação comprovada cientificamente sob a diminuição de cárie nos filhos. Adicionalmente, verifica-se a necessidade de educação em saúde com mulheres gestantes como parte do tratamento odontológico para desmistificar crenças populares, possibilitando a inserção de novos hábitos que culminarão na promoção de saúde bucal da mulher e de seus filhos

<p>PRESTES et. al., (2013)</p>	<p>Saúde bucal materno-infantil: uma revisão integrativa</p>	<p>avaliar os atendimentos odontológicos prestados às gestantes do município de Rio Grande, no Rio Grande do Sul, durante o ano de 2013, verificando se as gestantes, mesmo estando em acompanhamento de saúde, procuravam os serviços odontológicos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por meio das unidades de saúde do referido município.</p>	<p>Os indicadores em saúde bucal foram obtidos a partir do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e consistiram na consolidação do ano de 2013 em relação ao: número de gestantes no município; número de gestantes em atendimento; número de primeiras consultas odontológicas; número de atendimentos odontológicos a gestantes; e número de consultas por demanda agendada. A partir da análise realizada, verificou-se a importância da utilização dos sistemas de informação em saúde na gestão das ações realizadas, sugerindo, portanto que sejam implantadas ações de educação permanente no intuito de proporcionar boas condições de atendimento.</p>
<p>FIGUEIRA et. Al., (2013)</p>	<p>O modelo de crenças em saúde e o processo saúde-doença-cuidado bucal por gestantes</p>	<p>identificar as crenças de mulheres gestantes que influenciam na procura por atendimento odontológico e na adoção de cuidados relativos à saúde bucal</p>	<p>Na população estudada, a Autoeficácia relativa aos cuidados com a saúde bucal apresentou-se baixa. As gestantes possuem a percepção de que a única medida que são capazes de realizar de forma rotineira é a escovação dentária. No caso do fio dental, além da percepção restrita sobre o seu benefício, há a concepção de que seu emprego é difícil e chato e o seu uso incorreto acaba gerando ferimento, sangramento e dor. Em relação ao consumo de sacarose, a preferência por alimentos doces determina uma grande dificuldade em controlar o seu consumo, sendo considerados irresistíveis. Elas se sentem ainda incapazes de romper as barreiras que dificultam a busca por atendimento odontológico, o que, geralmente, se inverte na presença do problema instalado.</p>
<p>BRIÃO, (2014)</p>	<p>Atendimento Odontológico às Gestantes do Município de Rio Grande, Rio Grande do Sul</p>	<p>avaliar os atendimentos odontológicos prestados às gestantes do município de Rio Grande, no Rio Grande do Sul, durante o ano de 2013, verificando se as gestantes, mesmo estando em acompanhamento de saúde, procuravam os serviços odontológicos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por meio das unidades de saúde do referido município.</p>	<p>Os indicadores em saúde bucal foram obtidos a partir do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) e consistiram na consolidação do ano de 2013 em relação ao: número de gestantes no município; número de gestantes em atendimento; número de primeiras consultas odontológicas; número de atendimentos odontológicos a gestantes; e número de consultas por demanda agendada. A partir da análise realizada, verificou-se a importância da utilização dos sistemas de informação em saúde na gestão das ações realizadas, sugerindo, portanto que sejam implantadas ações de educação permanente no intuito de proporcionar boas condições de atendimento.</p>
<p>MONTEIRO et. al., (2016)</p>	<p>Tratamento odontológico na gravidez: o que mudou na concepção das gestantes?</p>	<p>investigar se houve modificação na percepção das gestantes sobre a atenção odontológica no pré-natal, comparando os resultados das pesquisas realizadas nos últimos anos do século XX e primeiras décadas do início do século XXI com os resultados encontrados na presente pesquisa.</p>	<p>80% das entrevistadas responderam que vão ao dentista durante o pré-natal. Dessas 76,6% acham muito importante ir ao dentista nesse período para criar uma atmosfera saudável em torno do bebê. Percebeu-se que apesar das crenças que persistiram, algumas gestantes gostariam de ter atendimento odontológico atrelado ao Pré-natal, porém, as condições financeiras e acesso limitado aos serviços, dificultam a realização desse desejo.</p>

DA SILVA (2017)	Proposta de protocolo clínico para atendimento odontológico a gestantes na atenção primária à saúde	Propor um protocolo clínico, determinando claramente os instrumentos direcionadores para organizar e padronizar o atendimento odontológico às gestantes na atenção primária à saúde.	Foram selecionados 21 trabalhos para leitura e análise. Obteve-se a elaboração do protocolo, que aborda os cuidados que o cirurgião dentista deve ter ao realizar o tratamento em uma gestante, qual o melhor período de gestação para a realização do tratamento, quais procedimentos podem ser realizados com segurança em cada período, quais medicamentos e anestésicos devem ser utilizados e temas que devem ser abordados durante grupos realizados com as gestantes, possibilitando qualificar a assistência a este grupo na atenção primária à saúde.
DE ARAÚJO SOUZA et. al., (2021)	Atenção à saúde bucal de gestantes no Brasil: uma revisão integrativa	Identificar os aspectos gerais da atenção à saúde bucal das gestantes brasileiras atendidas na Atenção Básica de saúde disponíveis nas publicações científicas	Foram selecionados 17 artigos científicos que revelam que Existe desconhecimento de muitas gestantes sobre o que é o pré-natal odontológico e sua importância. Estudos apontam que algumas não são orientadas durante o pré-natal a realizar consultas com o cirurgião-dentista. As gestantes usam a escova e creme dental habitualmente, mas o fio dental não faz parte da rotina de higienização. Cárie e doença periodontal são os problemas bucais encontrados com maior frequência, principalmente entre gestantes que possuem menor renda e menor nível de escolaridade.
DOS SANTOS et. al., (2021)	O cuidado em saúde bucal na gestação: conhecimentos e atitudes de agentes comunitários de saúde.	Descrever conhecimentos e práticas dos ACS, no tocante ao cuidado em saúde bucal (SB) na gestação.	revelaram fragilidades no conhecimento dos ACS quanto à saúde bucal materno infantil. Além disso, foi perceptível a participação incipiente desses profissionais nas práticas do pré-natal odontológico, com destaque às práticas de vigilância em saúde bucal e promoção da saúde
EMBARAZO (2022)	Saúde bucal e gravidez: desafios e fragilidades no cuidado sob a perspectiva dos resultados do Previne Brasil	Investigar o cuidado odontológico durante a gravidez sob a ótica dos resultados do Previne Brasil, com recorte temporal dos três últimos trimestres do ano de 2020, no município de Belém, no Pará.	Quando se analisa a proporção de gestantes com atendimento odontológico realizado, Belém apresentou 4%, 3% e 5% respectivamente, em cada quadrimestre de 2020. demonstrando uma fragilidade na continuidade do cuidado e acompanhamento durante a gestação, o que implica na realização de uma busca ativa e na avaliação do impacto desse quantitativo na adesão ao pré-natal odontológico.

4 | DISCUSSÃO

Segundo os estudos de Vasconcelos et al., (2012) a gestação é um estado singular e valioso no ciclo de vida da mulher. Devido às mudanças psicológicas, físicas e hormonais que ocorrem nessa fase, condições adversas no meio bucal são geradas, fazendo com que as gestantes fiquem expostas a supostas patologias orais. Além disso, o atendimento odontológico na gestação é um assunto bastante controverso, principalmente em relação aos mitos que são baseados em crenças sem fundamentação científica, tanto por parte da gestante quanto pelos dentistas que não se sentem seguros ao atendê-las.

Nesse contexto, Monteiro et al., (2016) observou por meio de seu estudo que, as gestantes afirmam perceber mudanças em sua saúde bucal durante a gestação e que sabem que pode acarretar alguns problemas bucais, como a cárie e a gengivite. Entretanto, devido ao medo de afetar sua saúde e a do bebê preferem não ir ao dentista. Concomitante a isso, Da Silva., (2017) reforça a ideia de que é necessário a inclusão do Pré-Natal Odontológico nas consultas de rotina da gestante como estratégia para a promoção da saúde bucal, pois o Dentista poderá orientar a gestante por meio das informações corretas, desmistificando os mitos acerca do atendimento odontológico deixando a mãe segura e tranquila sobre o tratamento.

De acordo com a pesquisa de Figueira et al., (2013) boa parte das gestantes até consideram importantes as visitas regulares ao dentista, porém, nem todas procuram assistência odontológica com frequência, visto que, outros fatores influenciam esse comportamento. O medo provocado pelo atendimento odontológico é reforçado pela falta de conhecimento das gestantes em relação a saúde bucal, uma vez que, acreditam que os dentes ficam mais fracos em consequência da perda de cálcio para os ossos e estrutura do bebê ou até mesmo que a remoção de um tártaro pode gerar uma hemorragia que ocasione um aborto. Em contrapartida, Monteiro et al., (2016) ressalta que muitas gestantes tem sim o desejo de ir ao consultório, como também, possuem as informações corretas sobre o tratamento odontológico, porém, por falta de recursos financeiros, as mesmas tem o acesso limitado aos serviços, analisando que uma relevante quantidade dos procedimentos são de elevado custo financeiro, fazendo com que as gestantes não tenham uma regularidade nas consultas odontológicas.

Conforme Da Silva., (2017), uma das estratégias para o atendimento odontológico nas gestantes é evitar procedimentos invasivos no primeiro trimestre, pois, nessa fase gestacional, a maior parte delas apresentam indisposição, enjoos matutinos e náuseas à menor provocação, fatores esses que podem dificultar o atendimento odontológico. Nesse sentido, devem ser realizados somente procedimentos para adequar o meio bucal, raspagem e profilaxia. Conjuntamente, Vasconcelos et al., (2012) salientou que o período mais indicado para tratamentos mais invasivos é no segundo trimestre, viabilizando que há uma menor probabilidade de riscos para a mãe e o bebê. Essa fase é a mais recomendada dependendo da necessidade, para a realização de exodontias não complicadas, tratamento periodontal, restaurações dentárias, tratamento endodôntico e colocação de próteses.

Contudo Prestes et al., (2013) afirma que, a prescrição de medicamentos durante a gestação deve ser realizada com bastante cuidado e responsabilidade por parte do odontólogo. Observando sempre o princípio da escolha terapêutica a ser utilizada, que deve ser baseada na relação risco-benefício para o feto e a mãe. Pois, durante os três primeiros meses de gestação, ocorre a organogênese. Nessa fase, os órgãos do feto estão em desenvolvimento, sendo considerado um período crítico para a suscetibilidade teratogênica, principalmente, mediante as infecções que podem surgir. Seguindo essa

mesma linha, Vasconcelos et al., (2012), descreve que uma boa estratégia de abordagem clínica. Para a prevenção e tratamento de infecções orais durante a gestação, é fazer uso de antibióticos chamados penicilinas. Porquanto, apresenta ação específica contra substâncias da parede celular das bactérias e não causam danos ao organismo materno ou ao feto.

Em relação ao uso de anestésicos locais na gestação Da Silva., (2017) relata que a solução anestésica utilizada deve ser aquela que proporciona melhor anestesia dos tecidos moles e dentais com a presença de vasoconstritor, pois os anestésicos sem vasoconstritor, além de apresentarem ação vasodilatadora, possuem toxicidade aumentadas porque são rapidamente absorvidos pelo sangue materno, apresentam duração anestésica muito pequena. Nesse viés, Vasconcelos et al., (2012) complementa que, uma boa opção de anestésico para gestante é a lidocaína a 2% com epinefrina na concentração de 1:100.000, porque a presença do vasoconstritor favorece o aumento da concentração local dos anestésicos, reduzindo a toxicidade sistêmica, ajudando na ação hemostática e o prolongamento do seu efeito farmacológico.

De acordo com Embarazo., (2022), a resistência de alguns dentistas em prestar atendimento as gestantes está associada à falta de conhecimento nos protocolos de atendimento à esse público específico, analisando que, alguns profissionais odontólogos tem muita insegurança na abordagem clínica do uso de anestésicos, prescrição medicamentosa e até mesmo na realização de procedimentos. Ainda esse mesmo autor enfatiza, a importância do preparo por meio da capacitação de profissionais da odontologia para o atendimento das gestantes, frisando que, os atendimentos odontológicos devem ser realizados pelo menos uma vez a cada trimestre, por ser uma ferramenta que pode auxiliar na detecção de doenças e agravos que afetam a saúde da gestante e do bebe.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível perceber que o conhecimento de métodos preventivos e tratamentos odontológicos por parte das gestantes ainda é muito limitado. Boa parte não sabe os benefícios gerados pelo acompanhamento ao dentista na gestação.

Por isso, é necessário promover palestras mensais, nas Unidade Básicas de Saúde e consultórios particulares a esse público ensinando a teoria e pratica de uma higienização bem feita, e explicando que isso ajudará no controle das doenças gengivais e diminuirá o risco da cárie dentária. Ademais, a gestante deve ser orientada para escovar os dentes diariamente e após as refeições, utilizando dentifício fluoretado, bem como sobre o uso do fio dental para prevenção da cárie dentária e remoção da placa bacteriana interproximal.

Portanto, a partir do trabalho de educação em saúde e da criação de estratégias desenvolvidas pelos profissionais de saúde no pré-natal, a gestante poderá atuar como agente multiplicador de informações preventivas e de promoção da saúde bucal, pois dessa

forma, será possível ter uma gestante informada e conscientizada sobre a importância de seu papel na aquisição e manutenção de hábitos positivos de saúde no meio familiar. Ademais, é necessário que seja reforçado a importância do pré-natal odontológico para os cirurgiões dentistas, que mediante estudos realizados, sejam instruídos sobre como prestar atendimento de qualidade e com segurança a este público-alvo.

REFERÊNCIAS

BRIÃO, Daiane Vianna. O atendimento odontológico às gestantes do município de Rio Grande, Rio Grande do Sul. 2014.

DA SILVA, Mara Elaine Alves; SANCHEZ, Heriberto Fiuza. Proposta de protocolo clínico para atendimento odontológico a gestantes na atenção primária à saúde. **Revista de APS**, v. 20, n. 4, 2017.

DE ARAÚJO SOUZA, Georgia Costa et al. Atenção à saúde bucal de gestantes no Brasil: uma revisão integrativa. **Revista Ciência Plural**, v. 7, n. 1, p. 124-146, 2021.

DOS SANTOS, Isis Cardoso Benício et al. O CUIDADO EM SAÚDE BUCAL NA GESTAÇÃO: CONHECIMENTOS E ATITUDES DE AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, v. 15, n. 1, 2021.

EMBARAZO, Salud Bucal Y.; LA ATENCIÓN, Retos Y. Debilidades En; LA, Bajo. Saúde bucal e gravidez: desafios e fragilidades no cuidado sob a perspectiva dos resultados do Previne Brasil. **Revista Ciência Plural**, v. 8, n. 2, p. e27191, 2022.

FIGUEIRA, Taís Rocha et al. O modelo de crenças em saúde e o processo saúde-doença-cuidado bucal por gestantes. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 22, n. 63, 2013.

MONTEIRO, Anna Crisllainy da Costa et al. Tratamento odontológico na gravidez: o que mudou na concepção das gestantes?. **Rev. Ciênc. Plur**, p. 67-83, 2016.

PRESTES, Ana Cláudia Guterres et al. Saúde bucal materno-infantil: uma revisão integrativa. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 18, n. 1, 2013.

VASCONCELOS, Rodrigo Gadelha et al. Atendimento odontológico a pacientes gestantes: como proceder com segurança. **Revista brasileira de odontologia**, v. 69, n. 1, p. 120, 2012.

ANÁLISE TOMOGRÁFICA DO AUMENTO DE VOLUME ÓSSEO APÓS ENXERTO AUTÓGENO EM REBORDO ANTERIOR DE MAXILA

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 16/06/2022

Kelvi Luiz de Freitas

Especialista em Implantodontia (AEL Cursos)
Castro/PR

Evaldo Artur Hasselmann

Mestre em Implantodontia (São Leopoldo Mandic) e Professor de Odontologia (CESCAGE)
Ponta Grossa/PR
<http://lattes.cnpq.br/6944032216391549>

Leonardo Piazzetta Pelissari

Mestre em Prótese Dentária (São Leopoldo Mandic) e Professor de Odontologia (CESCAGE)
Ponta Grossa/PR

Rafael Marques dos Santos

Mestre em Clínica Integrada (UEPG) e Especialista em Implantodontia (AEL Cursos)
Ponta Grossa/PR
<http://lattes.cnpq.br/7180305848689627>

Alessandro Hyczy Lisboa

Doutor em Clínica Integrada (UEPG) e Professor de Odontologia (CESCAGE)
Ponta Grossa/PR
<http://lattes.cnpq.br/4787107604496489>

RESUMO: As reabsorções do tecido ósseo, principalmente em áreas estéticas, é um grande desafio durante o tratamento reabilitador com implantes dentários, pois afetam a ancoragem, a estética e o posicionamento tridimensional

do implante, sendo necessária a reconstrução do rebordo alveolar com o uso de enxertos ósseos para obter o sucesso clínico. Dentre os tipos de enxertos ósseos disponíveis, o enxerto autógeno é considerado o padrão ouro pela sua total biocompatibilidade e pelas propriedades osteocondutoras, osteoindutoras e osteogênicas. Em contrapartida os enxertos autógenos apresentam uma maior morbidade ao paciente pela necessidade de um segundo sítio cirúrgico, além de nem sempre encontrar uma grande quantidade de tecido ósseo disponível, sendo fundamental o correto planejamento e indicação nestes casos. Este estudo tem como objetivo relatar o caso clínico de um paciente com defeito ósseo vestibulo-palatino em que foi realizada a reconstrução do rebordo anterior da maxila com o uso de enxerto autógeno proveniente do ramo mandibular. Análises tomográficas foram realizadas antes, para o correto planejamento cirúrgico, e seis meses após o procedimento para comparar o ganho de espessura óssea. Neste caso clínico foi obtido um ganho significativo de tecido ósseo na região enxertada, permitindo a posterior reabilitação com implantes dentários.

PALAVRAS-CHAVE: Substitutos ósseos; implantes dentários; osseointegração; transplante ósseo.

TOMOGRAPHIC ANALYSIS OF BONE VOLUME INCREASE AFTER AUTOGENOUS GRAFT IN THE ANTERIOR MAXILLARY RIDGE

ABSTRACT: Bone tissue resorption, especially in aesthetic areas, is a challenge during

rehabilitative treatment with dental implants, as it affects the anchorage, aesthetics and three-dimensional positioning of the implant, requiring reconstruction of the alveolar ridge using bone grafts to achieve clinical success. Among the types of bone grafts available, autogenous grafting is evaluated for its total biocompatibility and osteoconductive, osteoinductive and osteogenic properties. In contrast, autogenous grafts have a higher morbidity on the side, with a second consecutive place, and are always available to a large number of clients, being essential for planning and cases. This study aimed to investigate the clinical case of a patient with vestibular-palate who underwent anterior reconstruction of the maxilla using autogenous graft from the mandibular branch. Tomographic analyzes were preceded for what is done on a surgical basis and six months after the procedure to compare the gain in bone thickness. In this clinical case, the consumption of bone tissue in the grafted region was somewhat significant, allowing subsequent rehabilitation with dental implants.

KEYWORDS: Bone substitutes; dental implants; osseointegration; bone transplantation.

1 | INTRODUÇÃO

A reconstrução óssea alveolar é um grande desafio para o cirurgião dentista. A perda do elemento dentário causa alterações atróficas do rebordo alveolar, processos de reabsorção e remodelação óssea, problemas de integridade do arco dentário e distúrbios na fala (ARAÚJO, *et al.*, 2015; LEVENTIS, *et al.*, 2016; MOZZATI *et al.*, 2017; NADELMAN *et al.*, 2020). Estes fatores alteram o planejamento reabilitador, pois comprometem a ancoragem, o posicionamento tridimensional dos implantes e a estética vermelha do paciente. O processo de reabsorção óssea ocorre no sentido horizontal e vertical (HÄMMERLE, ARAÚJO & SIMION, 2012), sendo em média 3,79 mm no sentido horizontal e 1,24 mm no vertical num período de seis meses após a exodontia (TAN, *et al.*, 2012), sendo a parede vestibular a mais afetada (WEIJDEN, DELL'ACQUA & SLOT, 2009). Para a manutenção ou recuperação do tecido ósseo perdido, faz-se necessária a incorporação de técnicas de enxertia óssea no planejamento reabilitador do paciente.

Os enxertos autógenos, autólogos ou autoenxertos são obtidos do próprio paciente e, por essa razão, apresentam total biocompatibilidade e somam as principais características para a regeneração óssea: osteocondução, osteoindução e osteogênese (WANG & YEUNG, 2017), sendo considerado o padrão ouro para a regeneração de tecidos ósseos. Em contrapartida, a escassez de sítios com grandes quantidades de tecido ósseo para grandes reconstruções e a necessidade de um segundo sítio cirúrgico está associada a uma maior morbidade (HERGEMÖLLER, VALCANAIA & BARBOSA, 2015; FRETWURST, *et al.*, 2018). As áreas doadoras mais utilizadas são: sínfise mentoniana, ramo mandibular e tuberosidade maxilar. Essas áreas não requerem intervenção a nível hospitalar e apresentam um pós-operatório com menor trauma em relação a outras áreas doadoras como calota craniana e crista ilíaca (LOURO, *et al.*, 2013; RESTREPO, TAMARIZ & FANO, 2014; AZEVEDO, *et al.*, 2015).

Além do enxerto autógeno outros tipos de enxertos são encontrados, como os homogêneos, xenógenos e sintéticos. Os homogêneos, também conhecidos como homólogos ou aloenxertos, são obtidos após o óbito de seres da mesma espécie, porém geneticamente diferentes. Esse enxerto recebe um processamento para remoção da matriz orgânica e impedir resposta imune no hospedeiro (FRETWURST, *et al.*, 2018). No entanto foi observada uma cicatrização inferior em comparação aos enxertos autólogos (WANG & YEUNG, 2017) e alguns índices de falhas por rejeição com resposta imune no hospedeiro (FRETWURST, *et al.*, 2018). Os xenógenos ou xenoenxertos apresentam potencial osteocondutor e são obtidos de seres de espécies diferentes e muito descrito na literatura (LI, *et al.*, 2017; BONARDI, *et al.*, 2018; SMITH, DUNCAN & COATES, 2018). Os sintéticos ou aloplásticos também apresentam potencial osteocondutor e tem disponibilidade ilimitada por ser confeccionado em laboratório (KIM, RODRIGUEZ & NOWZARI, 2016)

Alguns fatores são fundamentais para o sucesso do procedimento de enxerto ósseo autógeno. O planejamento cirúrgico com o uso de exames adequados como a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) que tem ampla utilização na implantodontia (STAPLETON, *et al.*, 2014; VERCRUYSEN, *et al.*, 2014), preparo do leito receptor e do bloco doador, estabilização do enxerto com parafusos de fixação e recobrimento da área receptora.

O objetivo deste trabalho é relatar o caso clínico e o acompanhamento tomográfico após seis meses, do aumento ósseo observado após o enxerto de bloco autógeno de uma paciente que apresentava perda óssea na região de rebordo anterior da maxila.

2 | RELATO DO CASO

Paciente C.O., 44 anos, sexo feminino, procurou o curso de especialização em implantodontia do CESCAGE (Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais) para a realização de implantes na região anterior da maxila. Durante a anamnese, a paciente não relatou histórico de alterações sistêmicas que contraindicassem o tratamento. No exame clínico foi constatada a ausência dos elementos 11, 12 e 13 e para o correto planejamento cirúrgico a paciente foi encaminhada para a realização de uma tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). O exame tomográfico revelou severa perda de tecido ósseo vestibulo-palatino na região desdentada (Figura 1).



Figura 1 – Análise tomográfica da extensa perda óssea na região anterior de maxila

O plano de tratamento proposto foi a realização de uma cirurgia de enxerto ósseo autógeno em bloco previamente a instalação dos implantes dentários na região comprometida. O ramo mandibular do lado esquerdo foi a região escolhida como área doadora. Após essa etapa cirúrgica um novo exame tomográfico seria requerido para constatar o ganho de espessura óssea obtido para, em seguida, realizar a instalação dos implantes dentários. A paciente concordante com o procedimento assinou o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para iniciar o tratamento.

A cirurgia de enxerto ósseo autógeno foi dividida em duas etapas: 1. Remoção do enxerto autógeno da área doadora; 2. Preparo do leito receptor e fixação do bloco de enxerto autógeno. Como protocolo medicamentoso pré-operatório foram prescritos 2 g de amoxicilina e 4 mg de dexametasona via oral uma hora antes do da intervenção cirúrgica. Procedeu-se à assepsia extra oral com clorexidina 2% e intraoral com digluconato de clorexidina 0,12%. Na primeira etapa da cirurgia a região doadora foi anestesiada com articaina 4% com epinefrina 1:100.000. Em seguida, foi realizada uma incisão horizontal sobre o rebordo da área desdentada da região do dente 35, estendendo-se até o terceiro molar com relaxante nesta região e com o deslocamento mucoperiosteal para exposição do tecido ósseo. Foram realizadas duas osteotomias verticais com broca 701 nas proximais do bloco, e duas horizontais uma na base com broca em forma de lentilha e outra próxima ao rebordo. O bloco foi removido com o uso de um cinzel de Ochsenbein e mantido em solução fisiológica. A região foi suturada com fio de nylon 5.0. (Figura 2).

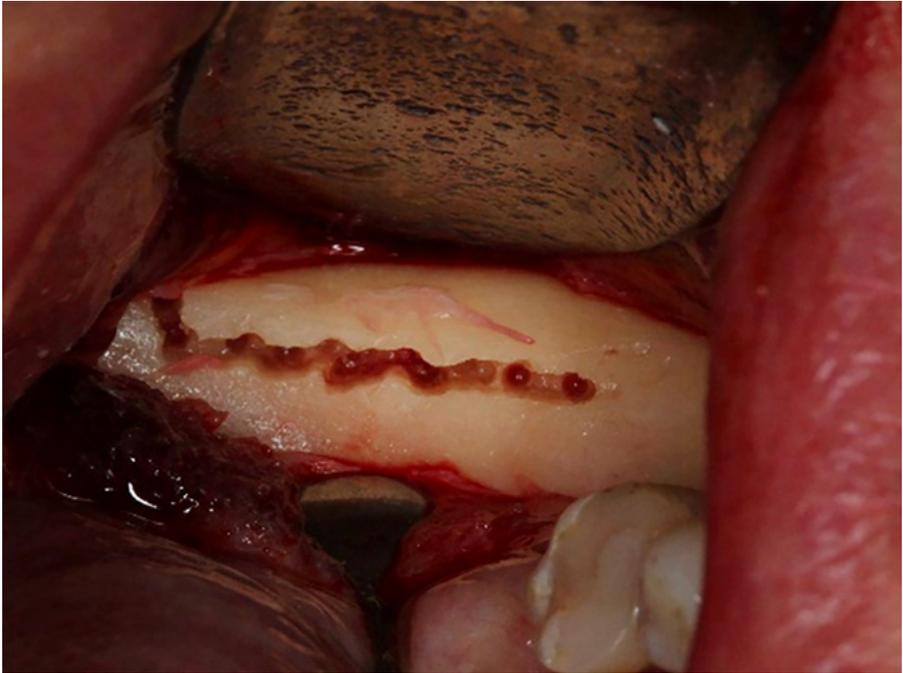


Figura 2 – Osteotomia no ramo mandibular

A segunda etapa da cirurgia foi o preparo do leito receptor e fixação do bloco de enxerto autógeno. A região foi anestesiada com articaina 4% com epinefrina 1:100.000 e realizada incisão da região do 14 ao 21 com duas relaxantes verticais, descolamento mucoperiostal para exposição do tecido ósseo e perfurações da parede vestibular para provocar sangramento na região. O bloco foi preparado com o uso de broca *maxicut* conforme a anatomia da região e removidas as irregularidades. A fixação do bloco de osso foi feita com o uso de parafusos de fixação autoperfurante 2.0mm x 10.0mm (Neodent®, Curitiba, Brasil) na região dos dentes 11 e 13. Foi realizada a sutura com fio de nylon 5.0 promovendo um assentamento passivo do tecido gengival sobre a região enxertada. (Figura 3 e 4).

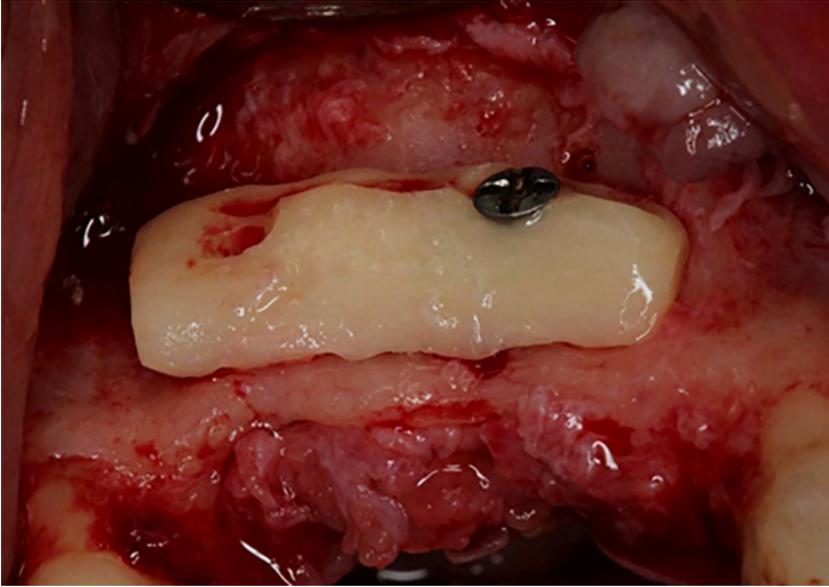


Figura 3 – Fixação do bloco

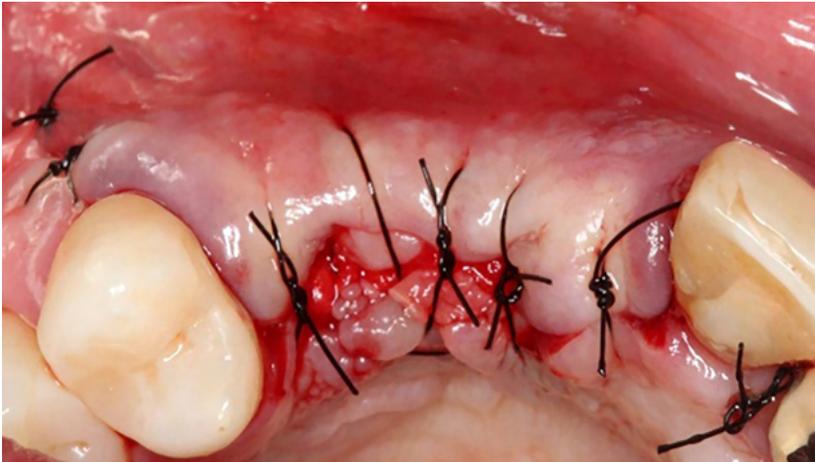


Figura 4 – Aspecto final da área enxertada

O controle farmacológico pós-operatório foi realizado com a associação de amoxicilina 875 mg e clavulanato de potássio 125 mg de 12 em 12 horas pelo período de 7 dias para controle antibiótico e ibuprofeno 600 mg com arginina 555 mg de 12 em 12 horas pelo período de 4 dias para controle da dor e inflamação. A paciente também foi orientada sobre os cuidados pós-operatórios para uma recuperação mais confortável e de qualidade e instruída a retornar após 10 dias para a remoção das suturas. Após a realização da cirurgia a paciente aguardou 6 meses para um novo exame tomográfico para comparar a região enxertada e avaliar a possibilidade da instalação dos implantes (Figuras 5-7).

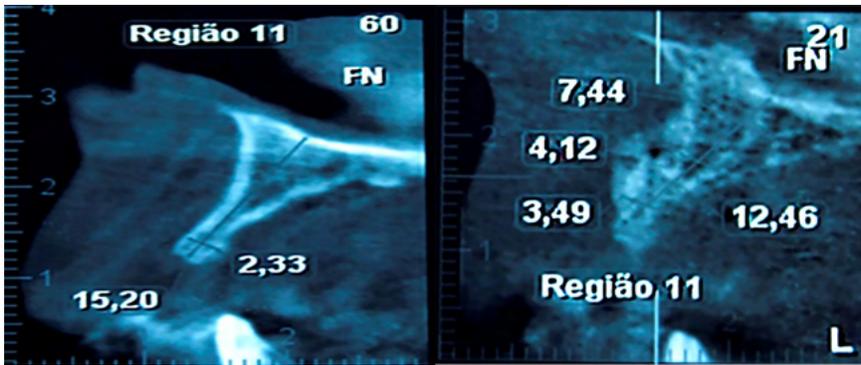


Figura 5 – Região do dente 11 antes e depois da enxertia óssea

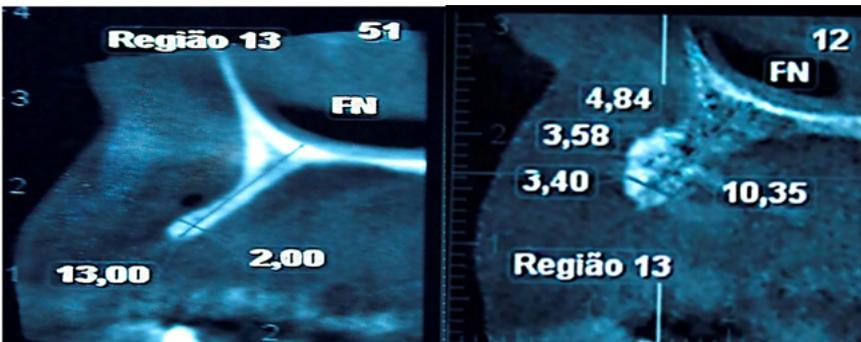


Figura 6 – Região do dente 13 antes e depois da enxertia óssea



Figura 7 – Reconstrução 3D da maxila numa visão vestibulo-palatino

Com base nas imagens tomográficas, pode-se observar um aumento de volume suficiente para a instalação dos implantes dentários na região acometida pela extensa reabsorção óssea. As figuras 5 e 6 mostram que a paciente apresentava 2,33 mm de espessura na região do dente 11 e 2 mm na região do dente 13, respectivamente. Após a enxertia óssea foi observado um aumento de volume em ambas as regiões, com variações de espessura de 3,49 mm até 7,44 mm na região do dente 11, e de 3,40 mm até 4,84 mm na região do dente 13.

3 | DISCUSSÃO

A reabsorção do tecido ósseo pode ocorrer por fatores como a perda do elemento dentário, técnicas traumáticas de extração (HORVÁTH, *et al.*, 2013) e processos patológicos instalados nos alvéolos recém operados (PATEL, *et al.*, 2016). Com a extensão desse processo, muitas vezes ocorre a impossibilidade de instalar um implante nessas regiões. No caso de uma exodontia, em média, 3,79 mm de tecido ósseo é reabsorvido nos primeiros seis meses no sentido horizontal (TAN, *et al.*, 2012). Se a técnica de extração utilizada for traumática e/ou ocorrer um processo infeccioso neste alvéolo fresco, a perda óssea será agravada. Com isso o uso de enxertos ósseos para a reconstruções do tecido perdido se faz necessário.

No caso clínico relatado a paciente apresentava uma extensa reabsorção óssea na região anterior de maxila que impossibilitava a instalação de implantes dentários sem enxertia óssea. No exame foi evidenciada espessuras ósseas de 2,00 mm na região do dente 13 e 2,33 mm na região do dente 11. Essas espessuras são menores que os diâmetros dos implantes presentes no mercado, o que justifica o procedimento realizado. A tomografia computadorizada é um exame complementar de imagem criado em 1972 que auxilia no diagnóstico e no planejamento dos pacientes em várias áreas médicas (FLÜGGE, *et al.*, 2019). Na odontologia a TCFC é amplamente utilizada e tem indicações em várias especialidades, como a implantodontia. A sua utilização neste caso clínico foi fundamental para o diagnóstico da perda óssea na região anterossuperior da paciente e para a comparação do ganho de espessura óssea. Estes fatores trazem segurança e previsibilidade durante a cirurgia e para a instalação dos implantes.

A escolha pelo enxerto autógeno neste caso foi feita pelas propriedades osteocondutoras, osteoindutoras e osteogênicas presentes neste tipo de enxerto (WANG & YEUNG, 2017). A osteocondução é uma propriedade em comum entre os enxertos, seja ele autógeno, homogêneo, xenógeno ou aloplástico, e refere-se à capacidade de formar um arcabouço para a migração celular. Já a osteoindução e osteogênese são características próprias do enxerto autógeno, e referem-se à indução de transformar células mesenquimais indiferenciadas da área receptora em osteoblastos (osteoindução) e na capacidade de formar osso sem depender de migração ou de diferenciação celular (osteogênese). Isso

se dá pela presença de células, proteínas e fatores de crescimento neste tipo de enxerto.

O uso dos biomateriais são muito frequentes dentro da rotina odontológica, e prova disso são os muitos artigos presentes na literatura com este material (ARAÚJO, *et al.*, 2015; LEVENTIS, *et al.*, 2016; BONARDI, *et al.*, 2018; FAIRBAIRN, *et al.*, 2018). Sua utilização se deve pela facilidade de uso e por evitar um novo sítio cirúrgico como ocorre na técnica de enxerto autógeno. Porém em situações de grandes reconstruções ósseas, uma maior quantidade de biomaterial pode ser necessária, associada a membranas e barreiras. Nestas situações, o biomaterial pode se tornar uma opção de preço elevado quando comparado ao enxerto autógeno, além de apresentar apenas potencial osteocondutor.

Os ganhos de espessura obtidos e constatados na TCFC seis meses após o procedimento de enxerto autógeno, mostram que a técnica escolhida foi eficaz. Aumentos de 3,40 mm até 7,44 mm entre as regiões dos dentes 11 e 13 foram obtidos e são suficientes para a instalação dos implantes dentários. A quantidade de osso disponível no ramo mandibular para enxerto foi compatível com a falha óssea apresentada pela paciente, visto que a quantidade de tecido disponível para enxerto nesta técnica é limitada. A opção pelo ramo mandibular se deve pela menor morbidade relatada nesta região e pelo bom potencial de revascularização (RESTREPO, TAMARIZ & FANO, 2014). Mesmo a técnica de enxerto ósseo autógeno sendo relativamente mais delicada por envolver dois sítios cirúrgicos, os resultados obtidos mostram que com o planejamento adequado e seguindo os princípios cirúrgicos da maneira correta, o procedimento é satisfatório e permite a reabilitação do paciente.

4 | CONCLUSÃO

No caso clínico relatado o ganho de volume ósseo na região enxertada foi suficiente para a reabilitação da paciente com implantes dentários. O diagnóstico e o planejamento com o uso de exames adequados como a TCFC foi de extrema importância e deve ser utilizado como rotina clínica. O enxerto autógeno, mesmo com a necessidade de um segundo sítio cirúrgico, apresenta as melhores propriedades biológicas para a reconstrução do tecido ósseo perdido quando comparado com outros tipos de enxerto, sendo o padrão ouro para ganhos em altura e espessura.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. G. *et al.* Ridge alterations following grafting of fresh extraction sockets in man: A randomized clinical trial. **Clin Oral Implants Res.** [S.L.], v. 26, n. 4, p. 407-412, 2015.

AZEVEDO, E. T. *et al.* Reconstrução de maxila atrófica com enxerto proveniente de calota craniana para posterior reabilitação com implantes dentários – relato de caso. **Full Dent Sci.** [S. L.], v. 6, n. 23, p. 177-182, 2015.

BONARDI, J. P. *et al.* Prospective and Randomized Evaluation of ChronOS and Bio-Oss in Human Maxillary Sinuses: Histomorphometric and Immunohistochemical Assignment for Runx 2, Vascular Endothelial Growth Factor, and Osteocalcin. **J Oral Maxillofac Surg.** [S. L.], v. 76, n. 2, p. 325-335, 2018.

FAIRBAIRN, P. *et al.* Alveolar ridge preservation using a novel synthetic grafting material: A case with two-year follow-up. **Case Rep Dent.** [S. L.], v. 2018, n. 11, p. 1-8, 2018.

FLÜGGE, T. *et al.* Computerized Tomography for Craniomaxillofacial Dental Implantology In: Greenberg, A., Schmelzeisen, R. (eds) **Craniomaxillofacial Reconstructive and Corrective Bone Surgery.** [S. L.], v. 31, n. 6, p. 575-583, 2019.

FRETWURST, T. *et al.* Detection of major histocompatibility complex molecules in processed allogeneic bone blocks for use in alveolar ridge reconstruction. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.** [S. L.], v. 126, n. 1, p. 16-21, 2018.

HÄMMERLE, C. H. F.; ARAÚJO, M. G.; SIMION, M. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. **Clin Oral Implant Res.** [S.L.], v. 23, p. 80-82, 2012.

HERGEMÖLLER, D. F.; VALCANAI, T. D. C.; BARBOSA, G. F. Utilização da técnica de túnel para reconstrução maxilar com osso homogêneo – relato de caso. **Full Dent. Sci.** [S. L.], v. 6, n. 24, p. 456-461, 2015.

HORVÁTH, A. *et al.* Alveolar ridge preservation. A systematic review. **Clin Oral Investig.** [S. L.], v. 17, n. 2, p. 341-363, 2013.

KIM, Y.; RODRIGUEZ, A. E.; NOWZARI, H. The Risk of Prion Infection through Bovine Grafting Materials. **Clin Implant Dent Relat Res.** [S. L.], v. 18, n. 6, p. 1095-1102, 2016.

LEVENTIS, M.D. *et al.* Minimally invasive alveolar ridge preservation utilizing an in situ hardening β -tricalcium phosphate bone substitute: A multicenter case series. **Int J Dent.** [S. L.], v. 2016, n.4, p. 1-12, 2016.

LI, Y. *et al.* Bio-Oss® modified by calcitonin gene-related peptide promotes osteogenesis in vitro. **Exp Ther Med.** [S. L.], v. 14, n. 5, p. 4001-4008, 2017.

LOURO, R. S. *et al.* Reconstrução e reabilitação de mandíbula severamente atrofada com enxerto da crista do osso ilíaco e implantes osseointegrados: acompanhamento clínico e radiográfico de 36 meses. **Implantnews.** [S. L.], v. 10, n. 6, p. 779-784, 2013.

MOZZATI, M. *et al.* Socket Preservation Using a Biomimetic Nanostructured Matrix and Atraumatic Surgical Extraction Technique. **J Craniofac Surg.** [S.L.], v. 28, n. 4, p. 1042-1045, 2017.

NADELMAN, P. *et al.* Premature loss of primary anterior teeth and its consequences to primary dental arch and speech pattern: a systematic review and meta-analysis. **Int J Paediatr Dent.** [S.L.], v. 30, n. 6, p. 687-712, 2020.

PATEL, H. S. *et al.* Comparative Evaluation of Efficacy of Physics Forceps versus Conventional Forceps in Orthodontic Extractions: A Prospective Randomized Split Mouth Study. **J Clin Diagn Res.** [S. L.], v. 10, n. 7, p. 41-45, 2016.

RESTREPO, P. X. G.; TAMARIZ, D. A. C.; FANO, M. A. C. Enxertos ósseo e gengival para instalação de implantes dentários em áreas estéticas. **Implantnews**. [S. L.], v. 11, n. 3, p. 377-382, 2014.

SMITH, M. M.; DUNCAN, W. J.; COATES, D. E. Attributes of Bio-Oss® and Moa-Bone® graft materials in a pilot study using the sheep maxillary sinus model. **J Periodontal Res**. [S. L.], v. 53, n. 1, p. 80-90, 2018.

STAPLETON, B. M. *et al.* Application of digital diagnostic impression, virtual planning, and computer-guided implant surgery for a CAD/CAM-fabricated, implant-supported fixed dental prosthesis: a clinical report. **J Prosthet Dent**. [S. L.], v. 112, n. 3, p. 402-408, 2014.

TAN, W.L. *et al.* A systematic review of post extractional alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. **Clin Oral Implants Res**. [S. L.], v. 23, n. 5, p. 1-21, 2012.

VERCRUYSEN, M. *et al.* Different techniques of static/dynamic guided implant surgery: modalities and indications. **Periodontol 2000**. [S. L.], v. 66, n. 1, p. 214-227, 2014.

WANG, W.; YEUNG, K. W. K. Bone grafts and biomaterials substitutes for bone defect repair: A review. **Bioact Mater**. [S. L.], v. 2, n. 4, p. 224-247, 2017.

WEIJDEN, F. V. D.; DELL'ACQUA, F.; SLOT, D. E. Alveolar bone dimensional changes of post extraction sockets in humans: a systematic review. **J Clin Periodontol**. [S. L.], v. 36, n. 12, p. 1048-1058, 2009.

CAPÍTULO 3

ANSIEDADE COMO FATOR PREPODERANTE PARA ADVENTO DE DTM

Data de aceite: 01/09/2022

Luana de Sousa Franco

Graduanda em odontologia -Faculdade
UNINASSAU Redenção
Teresina- Piauí
<http://lattes.cnpq.br/6101927185334754>

Camila Cardoso Ibiapina

Centro Universitário Maurício de Nassau,
Jóquei,
Teresina - Piauí
<http://lattes.cnpq.br/9378773276257119>

Carolina Pereira Tavares

Faculdade UNINASSAU Redenção
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/2656631549156094>

Brenda Gonçalves de Sá

Cirurgiã Dentista -Faculdade UNINASSAU
Redenção
Teresina- Piauí
<http://lattes.cnpq.br/1338509803209728>

Antonieli de Sousa Pereira da Silva

Graduando em odontologia -UNINOVAFAPI
Teresina-Piauí
<http://lattes.cnpq.br/6053363653425168>

Fernanda Noleto Santos

Graduanda em odontologia UNIFACID WYDEN
Teresina-Piauí
<http://lattes.cnpq.br/0790377596334915>

Natan da Costa Damaceno

Graduado em odontologia UNINASSAU-
REDENÇÃO
Teresina-Piauí

Rafaela Alves da Costa

Cirurgiã Dentista Pós-Graduada em
Ortodontia UNINASSAU-REDENÇÃO
Teresina-Piauí

Amanda Kalinca de Oliveira Silva

Graduanda em odontologia UNIFACID WYDEN
Teresina- Piauí

Ana Hellen Santos Costa

Graduanda em odontologia -Faculdade SANTO
AGOSTINHO
Teresina- Piauí

Fernanda Martins Sandes Bezerra

Graduanda em odontologia - UNIFACID
WYDEN
Teresina -Piauí

Liz Lemos Maranhão Souza Neta

Graduanda em odontologia - UNIFACID
WYDEN
Teresina -Piauí

RESUMO: OBJETIVO: Descrever a relação da ansiedade como fator preponderante para Advento de DTM e reforçar a importância do acompanhamento psicológico no atendimento desses pacientes. MÉTODOS: O presente estudo trata-se de uma revisão da literatura de abordagem qualitativa e caráter descritivo. RESULTADOS: Foram encontrados 15 artigos, porém, somente 5 se enquadravam no objetivo da pesquisa que enfatizavam uma correlação positiva entre ansiedade e desenvolvimento da disfunção temporomandibular. CONCLUSÃO: Foi possível perceber que, mesmo a DTM se

tratando de uma patologia odontológica, ela se relaciona com aspectos psicológicos como a ansiedade. E também foi identificado que a realização de psicoterapia em pacientes com DTM ajuda na diminuição da intensidade de dor relatada pelos pacientes. Por isso, é necessário que o dentista conheça os elementos psicológicos da ansiedade relacionados a DTM para que a avaliação e tratamento sejam realizados de forma mais assertiva e eficiente.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome de DTM., Disfunção temporomandibular., Ansiedade.

ANXIETY AS A PREPONDERING FACTOR FOR TMD ADVENT

ABSTRACT: OBJECTIVE: To describe the relationship of anxiety as a preponderant factor for TMD Advent and to reinforce the importance of psychological follow-up in the care of these patients. METHODS: The present study is a literature review with a qualitative approach and descriptive character. RESULTS: 15 articles were found, however, only 5 fit the research objective that emphasized a positive correlation between anxiety and the development of temporomandibular disorders. CONCLUSION: It was possible to perceive that, even though TMD is a dental pathology, it is related to psychological aspects such as anxiety. And it was also identified that performing psychotherapy in patients with TMD helps to reduce the intensity of pain reported by patients. Therefore, it is necessary for the dentist to know the psychological elements of anxiety related to TMD so that the evaluation and treatment are carried out in a more assertive and efficient way.

KEYWORDS: TMD syndrome., Temporomandibular disorder., Anxiety.

1 | INTRODUÇÃO

Segundo BEZERRA et al., (2012), as Disfunções temporomandibulares (DTM) são desordens que abrangem os músculos mastigadores, a articulação temporomandibular (ATM) e suas estruturas associadas. Tais alterações atingem grande parte da população, podendo estar relacionadas a sintomas desconfortáveis como: dores nos músculos da mastigação, ruídos articulares, limitação da boca, retração gengival, oclusão inadequada, problemas auditivos, cefaleias de tensão e sensibilidade em toda a musculatura do sistema estomatognático, entre outras.

A disfunção temporomandibular é considerada de natureza multifatorial. No âmbito funcional, pode estar associada a interferências oclusais, perda de dentes, desvio postural, disfunção muscular mastigatória, traumas orofaciais e bruxismo. Porém, na pesquisa de SCHMIDT (2015), revela que, transtornos mentais, como depressão e ansiedade relacionados ao estresse são fatores que contribuem para o surgimento de DTM.

Estudos recentes na literatura mostram que fatores emocionais desempenham um papel importante na etiologia e evolução da DTM. Nesse contexto, segundo RIOS (2012), a ansiedade é o fator emocional mais associado à dor crônica de disfunção temporomandibular, influenciando ainda mais a percepção e agravando a magnitude da queixa.

Nesse contexto, BEZERRA et al., (2012) descreve que os desequilíbrios funcionais associados com a ansiedade aumentam ainda mais as dores relacionadas as

disfunções temporomandibulares. Tendo em vista que, a ansiedade envolve o sentimento de insegurança, apreensão, pensamentos que abrangem a antecipação do erro e da incompetência pessoal. E todos esses fatores estão associados às manifestações físicas variadas como hiperatividade do sistema nervoso autônomo, elevação da descarga muscular, que quando liberada atinge a musculatura mastigatória, provocando a contração muscular reforçando ainda mais os sintomas.

Diante disso, qual a conduta de um profissional da odontologia perante pacientes com DTM que sofrem de ansiedade? Acredita-se que um atendimento multidisciplinar com o acompanhamento constante de um profissional da psicologia e, se necessário um psiquiatra, irá contribuir para uma melhora nos resultados, visto que, tanto o funcional quanto o emocional será tratado.

Portando, visto que a ansiedade é um fator preponderante para advento de DTM, o presente trabalho tem como objetivo destacar a importância de uma abordagem clínica odontológica associada ao acompanhamento psicoterápico para o tratamento de pacientes que sofrem com essa patologia.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Natureza do estudo:

O presente estudo trata-se de uma revisão da literatura de abordagem quantitativa e caráter descritivo sobre a ansiedade como fator preponderante para advento de DTM.

Estratégias de busca:

Foram utilizados os bancos de dados em saúde, como Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da saúde (LILACS) e Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO). Os descritores utilizados foram “Síndrome de DTM”, “Disfunção temporomandibular” e “Ansiedade”, no idioma português. O sistema de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foi utilizado para auxiliar os termos convenientes no idioma inglês. Se tratando de um estudo bibliográfico, dispensa a necessidade do parecer em Comitê de Ética em Pesquisa.

Critérios de exclusão e inclusão:

Como critérios de inclusão: artigos publicados entre os anos de 2012-2022, texto completo disponível, artigos nos idiomas português, artigos originais. Como critérios de exclusão: artigos repetidos, TCC e artigos que não se enquadravam no objetivo da pesquisa.

3 | RESULTADOS

Foram encontrados após as estratégias de busca, no total, 15 artigos, porém, somente 5 se enquadravam no objetivo da pesquisa, foram resumidas algumas características dos estudos, sendo organizados segundo o autor, o ano, título, objetivo e o resultados.

AUTOR/ ANO	TÍTULO	OBJETIVO	RESULTADO
BEZERRA et al., (2012)	Prevalência da disfunção temporomandibular e de diferentes níveis de ansiedade em estudantes universitários	Avaliar a prevalência da disfunção temporomandibular (DTM) e dos diferentes níveis de ansiedade, em acadêmicos dos cursos de Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Odontologia e Psicologia da Universidade Estadual da Paraíba.	48,2% dos indivíduos apresentavam DTM leve, 11,3% moderada e 3% grave. A DTM foi mais frequente em indivíduos solteiros, do gênero feminino, na faixa etária dos 18 aos 22 anos, com sintoma de tensão emocional. Os acadêmicos de Fisioterapia apresentaram significativamente maior necessidade de tratamento para DTM e valores mais elevados do nível de ansiedade.
RIOS (2012)	Estudo Comparativo entre Índice Anamnético de Disfunção Temporomandibular e Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) em mulheres idosas	Nesse contexto, realizou-se uma avaliação comparativa entre índice de Disfunção Temporomandibular (DTM) e níveis de ansiedade em um grupo de 73 mulheres idosas, funcionalmente independentes, na faixa etária de 60 a 87 anos. Foi utilizado um Índice Anamnético para DTM que agrupou os sujeitos desta pesquisa em: indivíduos sem DTM, portadoras de DTM leve, portadoras de DTM moderada e portadoras de DTM severa	Os resultados obtidos foram submetidos à análise de correlação entre Índice de DTM e o nível de ansiedade, nas escalas de traço (A-traço) e estado (A-estado), utilizando-se o coeficiente de correlação de Spearman, obtendo-se correlação estatisticamente significante.
SCHMIDT (2015)	Disfunção Temporomandibular: Sintomas de Ansiedade, Depressão e Esquemas Iniciais Desadaptativos	Identificar sintomas de ansiedade, depressão e os EIDs numa amostra de pacientes odontológicos com sintomas de DTM	Observou-se a presença de mais sintomas depressivos e ansiosos no grupo de pacientes com DTM, e os itens que apontaram diferença estatisticamente significativa no YSQ-S2 – forma reduzida foram: desconfiança/ abuso, subjugação e inibição emocional, bem como EIDs privação emocional, isolamento social/alienação e emaranhamento/self subdesenvolvido. Verificou-se que três dos seis EIDs apontados pertenciam ao domínio da desconexão e rejeição, sugerindo que uma parcela significativa de pacientes com DTM teriam passado por experiências emocionais negativas na infância.

<p>FREITAS., (2020)</p>	<p>IMPACTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR NA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE BUCAL DE ADOLESCENTES</p>	<p>O objetivo desse estudo transversal foi avaliar o impacto da Disfunção temporomandibular (DTM) na Qualidade de Vida Relacionada à Saúde Bucal (QVRSB) de adolescentes.</p>	<p>Esses resultados mostram que DTM e seus diagnósticos associados, fatores de saúde geral e clínicos estão envolvidos no impacto negativo na QVRSB. Após as análises univariadas aquelas variáveis independentes que apresentaram $p \leq 0,20$ foram testadas para presença de multicolinearidade e, quando esta foi identificada entre um par ou grupo de variáveis, apenas uma delas entrou no modelo múltiplo, considerando o referencial teórico. O fato dos diferentes diagnósticos relacionados à DTM obtidos pelo RDC /TMD terem exibido colinearidade entre si, somado ao intuito de melhor entender a contribuição dos diversos aspectos relacionados à DTM na QVRSB, embasaram a construção de cinco modelos múltiplos distintos, sendo que em cada um deles apenas um dos possíveis diagnósticos foi incluído, como variável independente de interesse. O método “backward” de Wald foi usado para gerar os modelos finais, valores ajustados de Razão das Chances (OR) e respectivos intervalos de confiança de 95% para impacto na QVRSB entre as categorias das variáveis independentes. Adolescentes com desordens musculares e/ou articulares e/ou deslocamento de disco tiveram 5 vezes mais chance (IC 95%: 1,24–21,3) de apresentar impacto negativo na QVRSB (modelo 1), enquanto para aqueles com dor crônica, sintomas inespecíficos incluindo dor e transtorno de ansiedade generalizada essa chance foi 4,7 (IC 95%: 1,12– 19,44) (modelo 2), 1,4 (IC 95%: 1,12–1,80) (modelo 4) e 13 (IC 95%: 2,81–60,71) (modelo 5) vezes maior em relação aos adolescentes que não apresentaram esses sinais e sintomas.</p>
<p>SARRAZIN (2020)</p>	<p>Disfunção temporomandibular e hábitos para funcionais em policiais militares: um estudo transversal</p>	<p>Avaliar a prevalência e o grau de gravidade da DTM em policiais militares e analisar a associação entre DTM e hábitos para funcionais.</p>	<p>Observou-se a presença da Disfunção Temporomandibular em 66,3% dos pesquisados, dos quais 40,4% apresentaram a disfunção no grau leve, 21,6% no grau moderado e 4,3% no grau grave. Houve associação significativa entre os hábitos parafuncionais de ranger e apertar dentes, roer unhas, morder objetos, morder bochecha, mastigar e dormir de um lado só e apoiar a mão da mandíbula com a DTM ($p < 0,05$). A gravidade leve não apresentou associação estatisticamente significativa com os hábitos, apenas os graus moderado e grave.</p>

4 | DISCUSSÃO

Segundo os estudos de SARRAZIN (2020), as desordens temporomandibulares é um termo que denota disfunção coletiva e dor relacionada com os músculos da mastigação,

da articulação temporomandibular (ATM), e de estruturas associadas. Sua etiologia é multifatorial e pode ser causada por fatores psicológicos, genéticos, comportamentais, hábitos parafuncionais, posturais, trauma direto ou indireto.

Nesse sentido, o mesmo autor destaca a importância de o dentista focar nos fatores psicológicos do paciente no momento de diagnosticar uma DTM, principalmente a ansiedade. Visto que, ela envolve a sensação de insegurança e apreensão, gerando manifestações físicas que causam vários desconfortos decorrentes da hiperatividade do sistema nervoso autônomo. Provocando assim, o aumento na descarga muscular que, de forma excessiva, atinge a musculatura mastigatória e que pode causar as disfunções temporomandibulares (SARRAZIN., 2020).

RIOS (2012) afirma por meio da análise dos resultados do seu estudo que existe associação entre ansiedade e DTM, e que a ansiedade faz parte dos fatores emocionais de principal relevância na etiologia dessa patologia odontológica. Segundo o mesmo autor, boa parte dos pacientes portadores de DTM moderada ou severa reage com mais frequência diante das situações estressantes do dia a dia. Dessa forma, a ansiedade é uma característica presente em boa parte de pacientes com disfunção temporomandibular.

BEZERRA et al., (2012) descreve que existe uma influência do estresse e da ansiedade sobre o limiar de dor por pressão nos músculos mastigatórios e quanto aos relatos subjetivos da dor. E complementa que a maior prevalência de DTM é nas mulheres, devido as variações hormonais, estrutura muscular e limiar e de dor mais baixo contribuem para essa situação.

O tratamento de DTM em relação a odontologia, é feito com a utilização de uma placa oclusal estabilizadora feita com acrílico rígido, sendo planejada para o arco maxilar e cobre todos os dentes da arcada superior. Já a placa reposicionadora, além destas características, apresenta também uma rampa guia que visa uma nova posição mandibular.

Nesse contexto, na área da psicologia, a intervenção mais utilizada no tratamento de DTM é a terapia cognitiva comportamental (TCC). Ela pode ajudar a melhorar a qualidade de vida do paciente mesmo com persistência dos sintomas de dor. A TCC pode atuar como uma ferramenta de autoconhecimento e autocontrole, permitindo que os pacientes identifiquem fatores que agravem sua DTM, além de usar e ensinar técnicas de relaxamento, para aliviar a dor.

Nesse viés, a escolha por uma abordagem multidisciplinar que inclua as várias questões biológicas, funcionais e psicológicas para gerenciar os sintomas da disfunção temporomandibular é a melhor escolha para um resultado eficaz no tratamento desses pacientes (BEZERRA et al., 2020).

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível perceber que, mesmo a disfunção temporomandibular se tratando de

uma patologia odontológica, ela se relaciona com aspectos psicológicos como a ansiedade. E também foi identificado que a realização de psicoterapia em pacientes com disfunção temporomandibular ajuda na diminuição da intensidade de dor relatada pelos pacientes. Por isso, é necessário que o dentista conheça os elementos psicológicos da ansiedade relacionados a DTM para que a avaliação e tratamento sejam realizados de forma mais assertiva e eficiente.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Berta Priscilla Nogueira et al. Prevalência da disfunção temporomandibular e de diferentes níveis de ansiedade em estudantes universitários. *Revista Dor*, Campina Grande, v. 13, n. 3, p.235-242, 2012.

RIOS, Ana Carla F. C.; ROCHA, Paulo Vicente B. da; SANTOS, Lydia de Brito. Estudo Comparativo entre índice Anamnético de Disfunção Temporomandibular e Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) em mulheres idosas. *Revista Cro*, Recife, v. 11, n. , p.221-227, out. 2012.

SCHMIDT, Diego Rafael; VIEIRA, Vinícius Renato T.; WAGNER, Marcia F. Disfunção temporomandibular: sintomas de ansiedade, depressão e esquemas iniciais desadaptativos. **Temas em Psicologia**, [S.L.], v. 23, n. 4, p. 973-985, 2015. Associação Brasileira de Psicologia.

FREITAS, Gabrielle Amaral de. Impacto da disfunção temporomandibular na qualidade de vida relacionada à saúde bucal de adolescentes / Impact of temporomandibular disorders on the oral health-related quality of life of adolescents. 121 p. Tese, Bbo - Odontologia, Belo Horizonte, 2020.

SARRAZIN, Hingrid Costa; MAIA, Paulo Roberto Martins. Disfunção temporomandibular e hábitos parafuncionais em policiais militares: um estudo transversal / Temporomandibular disorder and parafunctional habits in officers of the police force: **a cross-sectional study**. *Arq. Odontol.* Jan-dez, 2020

BIOSSEGURANÇA: AVANÇOS E ADAPTAÇÕES PERANTE A COVID-19

Data de aceite: 01/09/2022

Julia Robledo Jerez

UNINGÁ – Centro Universitário Ingá
Maringá / PR

Marcus Vinícius Ganda dos Santos

UNINGÁ – Centro Universitário Ingá
Maringá / PR

Adilson de Oliveira

UNOESTE – Universidade do Oeste Paulista
Presidente Prudente / SP

RESUMO: Introdução: A biossegurança nunca foi tão solicitada como está sendo nesse momento de pandemia, visto que a mesma sempre foi empregada para os profissionais da saúde como sinônimo de proteção e anteparo, no entanto muitas vezes acaba sendo negligenciada na rotina clínica. A Covid-19, no ano de 2020, dificultou em vários aspectos para os cirurgiões dentistas, ainda mais com a informação que partículas de gotículas e aerossóis conseguem permanecer no ar por determinado tempo. Desse modo, torna-se crucial a presença da biossegurança para diminuir a infecção cruzada. **Objetivo:** Este estudo tem por objetivo comparar e adaptar os critérios de biossegurança com o atual momento, em tempo de evolução de pandemia, e assim sendo, buscar a conscientização dos profissionais da área da saúde frente as principais diretrizes requisitadas. **Relato de Caso / Experiência:** Na cidade de Presidente Prudente, foi dirigido a matéria de Biossegurança pelo Mestre Adilson

de Oliveira, docente da Universidade do Oeste Paulista, no qual os alunos do 4º termo de Odontologia tinham como uma das finalidades supervisionar os alunos dos termos superiores abordando as boas práticas que levam as diretrizes da biossegurança, os mesmos alunos já se encontravam presentes na rotina clínica da faculdade. Essa matéria é habitual para todos os alunos do 4º termo ao longo dos anos, no entanto, os alunos do ano de 2020, cursaram a disciplina em meio a pandemia seguindo todos os protocolos pertinentes. Conseguiram estabelecer a relação da biossegurança antes e durante a pandemia. Foi relatado que os acadêmicos portavam um zelo significativo, em relação as ações tomadas durante o atendimento ao paciente. Embora a biossegurança já faça parte do cotidiano do cirurgião dentista, nesse momento de pandemia houve uma grande repercussão fazendo com que os princípios de contenção de riscos biológicos sejam revistos devido as particularidades impostas pelo novo coronavírus, como nota técnica da ANVISA 04/2020 que passou a exigir a adição e mudança necessária de alguns EPIs. Por exemplo, a substituição da máscara cirúrgica pelo protetor respiratório N95/PFF2, adição de FaceShield e avental descartável de gramatura mínima de 30g/m² sobre do jaleco de tecido. **Conclusões:** O princípio da biossegurança inclui a consciência do profissional, já que muitas vezes esses fundamentos acabam sendo negligenciados. Em tempos de pandemia foi preciso uma diversidade de avanços e adaptações, tendo em vista novos métodos de proteção minimizando os riscos de contágio da COVID-19, doença que vem

causando impacto global no ano de 2020.

PALAVRAS-CHAVE: Contenção de Riscos Biológicos. Infecções por Coronavírus. Odontólogos. Pandemias.

BIOSAFETY: ADVANCES AND ADAPTATIONS TO COVID-19

ABSTRACT: Introduction: Biosecurity has never been as requested as it is in this moment of pandemic, since it has always been used by health professionals as a synonym for protection and protection, however it often ends up being neglected in clinical routine. Covid-19, in the year 2020, made it difficult for dental surgeons in several ways, even more so with the information that droplet and aerosol particles can remain in the air for a certain time. Thus, the presence of biosecurity becomes crucial to reduce cross-infection. **Objective:** This study aims to compare and adapt the biosafety criteria with the current moment, in a time of evolution of a pandemic, and therefore, seek the awareness of health professionals regarding the main guidelines required. **Case Report / Experience:** In the city of Presidente Prudente, the subject of Biosafety was directed by Mestre Adilson de Oliveira, professor at the Universidade do Oeste Paulista, in which the students of the 4th term of Dentistry had as one of the purposes to supervise the students of the terms superiors addressing the good practices that lead to biosafety guidelines, the same students were already present in the clinical routine of the college. This subject is usual for all 4th term students over the years, however, students of the year 2020, attended the discipline amid the pandemic following all relevant protocols. They managed to establish the biosecurity relationship before and during the pandemic. It was reported that the academics carried a significant zeal in relation to the actions taken during patient care. Although biosecurity is already part of the daily life of the dental surgeon, at this time of a pandemic there was a great repercussion causing the principles of containment of biological risks to be reviewed due to the particularities imposed by the new coronavirus, as ANVISA technical note 04/2020 that passed to require the addition and necessary change of some PPE. For example, replacing the surgical mask with the N95/PFF2 respiratory protector, adding FaceShield and a disposable apron with a minimum weight of 30g/m² over the fabric lab coat. **Conclusions:** The principle of biosafety includes the conscience of the professional, since these fundamentals often end up being neglected. In times of a pandemic, it took a variety of advances and adaptations, with a view to new methods of protection minimizing the risks of contagion of COVID-19, a disease that has been causing global impact in 2020. **KEYWORDS:** Containment of biological hazards. Coronavirus Infections. Dentists. Pandemics.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DAS LIMAS ROTATÓRIAS E A INFLUÊNCIA NAS SUAS PROPRIEDADES MECÂNICAS

Data de aceite: 01/09/2022

Jairo Barros Weiss

Universidade Federal de Juiz de Fora
Centro Integrado de Saúde
Faculdade de Odontologia
Juiz de Fora

Antônio Márcio Resende do Carmo

Universidade Federal de Juiz de Fora
Centro Integrado de Saúde
Faculdade de Odontologia
Juiz de Fora

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Juiz de Fora, como parte dos requisitos do curso de Pós-Graduação em Endodontia, para obtenção do título de Especialista em Endodontia. Orientador: Prof. Dr. Antônio Márcio Resende do Carmo

RESUMO: Os endodontistas e clínicos gerais que praticam a endodontia têm a sua disposição uma grande variedade de opções, com relação aos diferentes instrumentos que são oferecidos pelo mercado especializado. Novos instrumentos surgem constantemente e o conhecimento pode facilitar a compreensão das funções e indicações de cada um. Cada qual possui características que variam de sistema para sistema e devem ser de amplo conhecimento do profissional, contribuindo para um trabalho mais seguro e eficiente. A partir da década de 1980, iniciaram-se estudos que objetivaram analisar esses novos instrumentos. Com o objetivo de realizar uma revisão dessa literatura, enfocando em especial a influência

do design dos instrumentos na eficiência mecânica dos mesmos, foram agrupadas as características principais destes instrumentos: comprimento, geometria da seção, taper, formato da ponta, ângulo de ataque das lâminas, bandas radiais, ângulo helicoidal, número de flautas e pitch, e foram observados os fatores, em cada uma dessas características, que interferiram na eficiência e/ou resistência a separação dos instrumentos endodônticos rotatórios. O conhecimento adquirido na confecção desta monografia permite estabelecer que as escolhas de instrumentação endodôntica pelo profissional devem ser embasadas em critérios objetivos, pautados por pesquisa científica relevante e não influenciadas por efeitos do marketing.

PALAVRAS-CHAVE: Design, instrumentos endodônticos, instrumentação rotatória.

ABSTRACT: Endodontists and general practitioners who practice endodontics have at their disposal a wide range of options with respect to the various tools that are offered by specialized market. New tools are constantly emerging and knowledge can facilitate the understanding of the functions and indications of each one. Each one has characteristics that vary from system to system and that should be widely known professional, contributing to a more secure and efficient work. Since the 1980s, studies aiming to analyze these new instruments began. In order to realize a review of the literature, focusing in particular the influence of the design of the instruments in the mechanical efficiency of them were, the main characteristics of these instruments were grouped: length,

geometry section, taper, tip shape, angle of attack of the blades, radial bands, helix angle, number of flutes and pitch, and the factors were observed in each of these characteristics, which interfered with the efficiency and / or resistance to separation of rotary endodontic instruments. The knowledge acquired in the making of this paper establishes that the choices for endodontic instrumentation professional must be grounded in objective criteria, guided by scientific research relevant and not influenced by marketing purposes.

KEYWORDS: Design, fracture instruments, endodontic instruments, rotary instrumentation, nickel-titanium.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

+ número: refere-se ao número do instrumento endodôntico

%: percentual

/: sinal de divisão

μ : micrômetro

Al: alumínio

C: conicidade

Cantilever: braço de suporte

D₀, D₃, D₄ e D₁₃: diâmetro referente no comprimento determinado pelo número

DSC: calorimetria diferencial de varredura, tipo de análise térmica

EDS: espectro de energia de raios-X

Estereomicroscopio: aparelho capaz de aumentar de tamanho um objeto em determinado número de vezes

F₁, F₃, F₄: Finishing. Referem-se aos instrumentos preconizados para serem utilizados no final do preparo do canal radicular: o número refere-se ao tamanho do instrumento

Fe: ferro

ISO: International Standard Organization

LK: lima endodôntica tipo kerr

MEV: microscópio eletrônico de varredura

Micro-CT: tipo de scanner

mm: milímetro

N: newton

Ncm: Newton x centímetro

Ni: Níquel

NiTi: Níquel-titânio

pH: potencial hidrogeniônico, indica acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma

Rpm: rotações por minuto

S₁, S₂, S_x: Shapping. Refere-se aos instrumentos preconizados para serem utilizados no terço cervical do canal radicular, e o número refere-se ao tamanho do instrumento

Tip: refere-se ao D₀

U: formato da secção do instrumento endodôntico

VHN: teste padrão de dureza (Vickers)

XMCT: tipo de scanner

XRD: difração de raios-X

Zn: zinco

1 | INTRODUÇÃO

A endodontia contemporânea tem se deparado com novos instrumentos, principalmente os rotatórios de níquel-titânio e com o refinamento de técnicas de preparo químico-cirúrgico do canal radicular. Os instrumentos assumem importância fundamental durante o preparo biomecânico dos canais radiculares, uma vez que é através deles que se realiza a instrumentação a qual, complementada com a irrigação e a aspiração de soluções irrigadoras, permite atingir os objetivos da fase proposta por Schilder: a limpeza e a modelagem do canal radicular (LOPES, ELIAS e SIQUEIRA JR., 1999; LEONARDO e LEONARDO, 2002). Os primeiros sistemas de peça de mão automatizados que empregavam limas de aço inoxidável ocasionavam uma série de efeitos indesejáveis, principalmente pela frequente fratura do instrumento em razão de sua pouca flexibilidade, já que eles não podiam ser submetidos a rotações de 360 graus no interior do canal radicular. Com o desenvolvimento dos instrumentos endodônticos fabricados a partir da liga de NiTi esse objetivo tornou-se uma realidade, em razão da sua superelasticidade, menor módulo de elasticidade, alta energia armazenada durante a sua curvatura e grande resistência às fraturas torcional, flexural e à fadiga (WALIA et al., 1988; LOPES, ELIAS e SIQUEIRA JR., 1999; LEONARDO e LEONARDO, 2002).

A introdução de sofisticados computadores e o advento das máquinas de esmeril multi-eixo permitiram que os fabricantes ampliassem as fronteiras do desenho e desenvolvimento dos instrumentos com o intuito de proporcionar ao cirurgião dentista maior comodidade e velocidade, reduzindo acidentes e complicações, tais como desvio da curvatura do canal e transporte apical.

Os instrumentos de NiTi para instrumentação rotatória têm se mostrado superiores aos instrumentos manuais de aço inoxidável, principalmente no que diz respeito à

manutenção da curvatura do canal, da posição original do forame apical, e ao tempo de trabalho. OH et al. (2010)

Sabe-se que a atual experiência com a instrumentação rotatória cresceu, e podemos averiguar que, apesar das vantagens, ela não é uma panaceia para qualquer caso. O desenvolvimento de técnicas híbridas que combinam diferentes sistemas ou rotatórios com instrumentação manual nos permite ultrapassar a maioria dos obstáculos encontrados.

Entretanto, segundo Koch (2002):

[...] o instrumento que é excelente para um endodontista não será ideal para um clínico geral, que realiza duas a três intervenções por semana... Entretanto muitos dentistas não conhecem como o design influencia a performance clínica. Associado a esta confusão está o fato de o desenvolvimento ser contínuo e muito fluido (KOCH, 2002, p. 39)

O presente trabalho tem como objetivo o levantamento dos principais tópicos relacionados aos diversos fatores que regem a mecânica dos instrumentos rotatórios, sem abordar de maneira direta cada sistema de instrumentação. Assim, com a aquisição de um conhecimento geral da matéria, o leitor poderá, ao se deparar com diferentes instrumentos, avaliar suas prováveis características funcionais. Alguns fatores não são visíveis pela simples observação, como a geometria de secção. Porém outros fatores, como o número de espirais, ângulo helicoidal e a conicidade já podem ser vistos e ajudar o profissional na análise de um instrumento.

2 | PROPOSIÇÃO

A proposta deste estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre a influência do design dos instrumentos na eficiência mecânica dos mesmos.

3 | REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com o ensaio de Kazemi, Stenman *et al.*(2000), para uma comparação verdadeira de qualidades clinicamente relevantes de instrumentos fabricados a partir de ligas diferentes, os instrumentos devem ser idênticos em sua concepção. O propósito do estudo desses autores foi realizar ensaios mecânicos em aço inoxidável e de níquel-titânio em instrumentos de desenho idêntico. O experimento foi realizado em limas endodônticas de tipo H com dupla hélice, fabricadas a partir de aço inoxidável e níquel-titânio. Testes de torção e flexão foram realizados de acordo com a American National Standards Institute / American Dental Association especificação n ° 58 e da Organização Internacional de Padrões n ° 3630/1. Mudanças nos instrumentos durante o teste também foram analisadas com a técnica de leitura em microscópio eletrônico. Os resultados indicaram que o momento de torção das limas de aço inoxidável foi significativamente maior do que para o nickel-titanio ($P < 0,001$). Considerando que a deflexão angular média para os instrumentos de

níquel-titânio foi significativamente maior, o momento de dobra para os instrumentos de níquel-titânio foi significativamente menor ($P < 0,001$) do que o valor médio para os de aço inoxidável. O microscópio eletrônico de varredura demonstrou que as superfícies de fratura dos instrumentos de aço inoxidável eram do tipo frágil enquanto os de NiTi apresentaram fratura dúctil. Ainda segundo o estudo, quando o desenho de instrumentos endodônticos de ligas diferentes é idêntico, os de níquel-titânio apresentam maior flexibilidade na dobragem ao passo que instrumentos de níquel-titânio exigem menos força para deformar até a fratura.

Zinelis, Eliades *et al.*, (2010) buscaram avaliar a composição elementar, microestrutura, dureza dos instrumentos de níquel titânio e ainda a relevância dos efeitos de memória elástica e propriedades superelásticas. Dez marcas de instrumentos foram avaliadas (EndoSequence, Ergoflex k, Flexmaster, Hero 642, Hyflex X-file, K3 Endo, Liberator, NRT, Profile e Protaper). Após envolvê-los em resina e realizar a preparação metalográfica, a estrutura elementar, a estrutura e a dureza foram avaliadas utilizando um Rx de energia dispersiva/SEM com espectrômetro (EDX), Difrator de Rx (XRD), e medidores de microdureza. Os resultados da composição elementar e dureza foram analisados estatisticamente por ANOVA (análise de variância) seguido por teste de SNK ($\alpha : 0.05$). A correlação entre o conteúdo de Ni e a microdureza foi analisada pelo teste de Pearson. A partir destes dados, estes instrumentos foram classificados em quatro grupos, em função da quantidade de Ni da liga. O grupo um, formado por Protaper, Liberator, Profile, e K3, exibiu maiores índices de Ni do que Hyflex x-file porém menos que Hero 642, NRT e Ergoflex. Endosequence e flexmaster apresentam a maior quantidade de níquel. A análise XRD revelou a presença de fase austenítica em todos os instrumentos. A dureza Vickers variou de 312(k3) até 376 VHN (Endosequence). Não foi encontrada correlação entre o conteúdo de Níquel e a dureza nos instrumentos testados. Dados micro estruturais e de dureza confirmaram que os instrumentos foram obtidos por processo de trabalho a frio do fio de Ni-Ti, não havendo assim nem superelasticidade nem efeito memória nos mesmos.

Visando avaliar o impacto da evolução das matérias primas na fadiga e propriedades mecânicas de instrumentos Profile Vortex, Gao, Gutmann *et al.*, (2012) realizaram estudo *in vitro* com instrumentos #25 .06. Estes eram feitos de Aço Inoxidável, NiTi superelástico convencional, M-Wire NiTi e Vortex Blue NiTi. Submeteu-se estes instrumentos a testes de fadiga, torção, flexibilidade e microdureza Vickers. Os testes de fadiga cíclica foram realizados pela rotação dos instrumentos inseridos em canal artificial criado em aço inoxidável com raio de curvatura de 5-mm e ângulo de 90 graus, em velocidade de 500rpm. As propriedades de torção e flexibilidade foram avaliadas de acordo com a especificação ISO 3630-1. A microdureza Vickers foi analisada a partir de secções dos instrumentos com 300g de carga e tempo de permanência de 15 segundos. Encontraram-se os seguintes resultados: Vortex Blue foi superior em fadiga e flexibilidade, seguido por M-Wire, NiTi superelástico (convencional) e aço inox. Para força de torção e microdureza, aço inox e

M-wire obtiveram respectivamente a primeira e a segunda posições. Não houve diferença estatisticamente relevante entre NiTi superelástico e Vortex Blue. Vortex blue apresentou maior ângulo de distorção até o ponto de quebra, ao passo que os outros três materiais tiveram graus comparáveis de distorção. Com isso, concluiu-se que nas limitações do estudo em questão, a memória de forma da liga aparenta ser um material superior em comparação ao aço inox para uso em endodontia. Vortex Blue e M-wire oferecem vantagens sobre ligas convencionais de NiTi superelástico. Vortex blue teve ainda, aumentada resistência a fadiga e flexibilidade em comparação com Profile Vortex M-Wire.

Com o objetivo de avaliar a influência do taper progressivo comparado com o constante Bergmans et al. (2003) prepararam canais usando instrumentos rotatórios de NiTi. Usando um scanner XMCT e um software customizado elaborou uma análise de dez canais mesiais de molares inferiores por meio de reconstrução 3D, com resolução de 12.5 micrometros. Os espécimes foram escaneados (N=10 por grupo) antes e depois do preparo usando protaper (taper progressivo) ou K3 (taper constante). Valores numéricos de volume, curvatura, remoção de dentina e taxa de centralização foram obtidos em adição a inspeção visual por aberrações no canal. O transporte do canal variou de 8 a 212 μm (Protaper) e 4 a 187 μm (K3). Em Alterações de centralização próximas a furca coronária foram mais pronunciadas para ProTaper enquanto alterações mais apicais foram observadas no grupo K3. O desenho de taper progressivo do ProTaper foi menos influenciado pelo terço médio da curvatura do que o desenho de taper constante do K3, assim provendo boa centralização do preparo apical, entretanto, Protaper tende a transportar o preparo do canal para próximo da região da furca coronária.

Lopes *et al.* (2008) avaliaram a influência da conicidade de instrumentos endodônticos de NiTi mecanizados na flexibilidade, no número de ciclos para ocorrer a fratura e no comprimento do segmento fraturado. Para tanto foram utilizados 30 instrumentos #25/.02 ou .04 ou .06 com 25 mm de comprimento da marca K3[®] sendo dez instrumentos de cada conicidade. Os instrumentos foram padronizados através da seguinte fórmula: C (conicidade) = $D_{13} - D_3/10$ e $D_0 = D_3 - 3C$ e testados quanto a flexibilidade em cantilever, que proporcionou um deslocamento de 15 mm da extremidade de cada instrumento a uma velocidade de 15 mm/minuto com uma força de carga de 20N. Como esse teste não é destrutivo, foi possível a utilização desses instrumentos no ensaio de flexão rotativa até a fratura. Para tal foi confeccionado um canal artificial de aço inoxidável com diâmetro interno de 1,5 mm e comprimento total de 20 mm, sendo uma parte retilínea com 6,66 mm e uma parte em arco com 13,34 mm apresentando comprimento do raio de curvatura de 8,5mm e anteparo na extremidade do tubo. Esse canal foi preenchido com glicerina e os instrumentos foram acionados a uma velocidade de 300 rpm a direita e cronometrado o tempo até a fratura. Os resultados mostraram que houve diferenças estatisticamente significativas entre os instrumentos K3[®] de conicidades diferentes, sendo que os instrumentos #25/.02 são mais flexíveis que os #25/.04 e .06. Em relação ao número

de ciclos, os instrumentos #25/.06 apresentaram menos ciclos até a fratura que os demais, dado esse estatisticamente significativo e que quando comparado os instrumentos #25/.04 e .02 não houve diferenças estatisticamente significativas. Em relação ao ponto médio do comprimento do arco, no instrumento #25/.02 a fratura ocorreu a 6,65mm da ponta; no #25/.04 a 7,43mm e o #25/.06 a 8,25mm. Os autores concluíram que a flexibilidade dos instrumentos de NiTi e o número de ciclos até a fratura em flexão rotativa se reduz com o aumento da conicidade e que o comprimento do segmento fraturado aumentou com o aumento da conicidade.

Para avaliar como o estresse nos instrumentos de Ni-Ti é afetado pelos diferentes designs, Kim Hc Fau - Kim, Kim Hj Fau - Lee *et al.*, (2009) realizaram testes de dobra, torção e simulação de uso em canais curvos. Foram utilizados quatro instrumentos rotatórios Ni-Ti de diferentes geometrias: Profile e HeroShaper (que possuem secção triangular), Mtwo (base retangular modificada em “S”, e NRT com a base em forma de retângulo modificado. Os instrumentos foram escaneados em um micro-CT e a partir de então elaborou-se modelos tridimensionais para os estudos. As características de resistência de cada instrumento foram obtidas a partir de uma série de testes de dobra e torção. Foi feita uma simulação de trabalho em canais curvos em modelo de canal com curvatura em 45 graus. A maior resistência foi obtida para os instrumentos NRT. Na simulação de trabalho, os instrumentos com design triangular de secção tiveram o fluxo de estresse melhor distribuído do que secções quadrangulares. Alta deformação plástica e estresse residual foi encontrados em Mtwo e NRT. Por fim, percebe-se que instrumentos de secção quadrangular tiveram pior distribuição de estresse e maior deformação plástica associada a estresse residual.

Oh et al. (2010) examinaram o efeito dos métodos de produção e a área da secção transversal de instrumentos rotatórios de NiTi submetidos a ensaio de resistência a fadiga cíclica. Foram utilizados 20 instrumentos #25/.06 de cada marca, K3[®], ProFile[®], RaCe[®] e Twisted File[®] na qual foram acionados por motor a uma velocidade de 500 rpm para os instrumentos Twisted File[®] e 300 rpm para os demais instrumentos em um canal simulado confeccionado em aço inoxidável com 1,5mm de diâmetro, ângulo e raio de curvatura de 60 graus e 5mm, respectivamente, previamente lubrificado. O número de ciclos para falha foi calculado. Os instrumentos Twisted File[®] obtiveram melhores resultados que os demais, dado estatisticamente significativo, enquanto a comparação dentre as outras marcas não houve diferença estatisticamente significante. Os instrumentos Twisted File[®] apresentaram a menor área da secção transversal e a maior resistência à fadiga cíclica enquanto os instrumentos K3[®] apresentaram a maior área da secção transversal, equivalendo a mais do que o dobro do Twisted File[®] e a menor resistência a fadiga cíclica. As superfícies de fratura foram analisadas no MEV em vários aumentos e foi observado que os instrumentos RaCe[®] apresentaram superfície livre de defeitos enquanto os instrumentos ProFile[®] e K3[®] foram os que apresentaram a maior quantidade de defeitos, como estrias oriundas da usinagem, micro trincas, detritos na superfície; por sua vez, os instrumentos Twisted File[®]

não apresentaram estrias oriundas da usinagem mas sulcos como estrias paralelas ao longo eixo. O modo de fratura dúctil foi encontrado em todos os instrumentos. Os autores concluíram que as quatro marcas de instrumentos de NiTi são instrumentos muito diferentes em relação à área transversal, ao método de fabricação, e à topografia da superfície. No entanto, este estudo demonstrou que a área transversal obteve um efeito significativo sobre a resistência à fadiga sob as condições experimentais utilizadas.

Para analisar teoricamente o efeito do “Pitch” e da geometria de secção na resistência torcional, Baek, Lee *et al.*, (2011) realizaram testes com elementos finitos em instrumentos Ni-Ti de diferentes formatos de geometria. Quatro formatos foram testados: triangular, retângulo alongado, retângulo e quadrado. O Taper e o raio periférico externo foram os mesmos, enquanto a secção transversal e a área central de núcleo variaram. Três valores de “Pitch” (5, 10 e 15 espirais) foram testados para cada geometria. A resistência a torção dos doze elementos finitos obtidos foi obtida pela torção dos 4 mm apicais em ângulo de 20 graus. Os modelos com maior Pitch obtiveram menor resistência torcional. O formato retangular conferiu maior resistência à torção do que os triangulares. Modelos com área seccional maior apresentaram alta resistência torcional. Com isso, os autores concluíram que a deformação e fratura de instrumentos Ni-Ti podem ser reduzidas pela redução do Pitch (aumentando o numero de espirais) e o aumento da área de secção transversal próxima ao núcleo.

Visando comparar o momento de flexão a resistência a fratura por torção, Canalda-Sahli *et al.* (1996) realizaram estudo a partir de instrumentos com secção geométrica triangular (K-files) feitos de níquel-titânio (NiTiflex, Naviflex), titânio (Microtitane) ou aço inoxidável (Flexofile, Flex-R). Um total de 200 instrumentos foram testados, dez instrumentos por cada tipo de tamanho 25 a 40, em acordo com a especificação ANSI/ADA número 28 e referência ISO no. 3630. Os instrumentos feitos de níquel/titânio apresentaram maior flexibilidade. Os de aço apresentaram maior momento de flexão do que os de Ni-Ti ou titânio, particularmente os Flex-R de #35 e #40. Com relação a resistência a fratura, medida pela deflexão angular até o ponto de fratura, Flexofile seguido por Flex-R foram mais resistentes a fratura e NiTiflex o menos resistente. Diferenças em deflexão angular entre os grupos de instrumentos foram maiores do que as encontradas para os momentos de torção. Assim, parece que a deflexão angular é uma medida mais específica para avaliar a resistência à fratura por torção.

Kataya, Ibrahim *et al.*, (2011) avaliaram as alterações encontradas após o uso clínico de três instrumentos; Protaper Universal, Liberator e V-taper. As medições foram realizadas antes e depois de os instrumentos serem usados para o tratamento de quatro canais radiculares humanos através da criação de imagens estéreo-microscópicas a partir dos três sistemas na mesma posição. Todas as imagens foram transformadas para o AutoCAD para avaliar mudanças nas medidas antes e após o uso. Os resultados mostraram que a maioria dos instrumentos testados foram sujeitos a deformações significativas ao

longo do comprimento das peças de trabalho dos instrumentos. Estas deformações foram apenas detectadas pelo programa AutoCAD, mas passaram despercebidas por qualquer exame visual ou microscópico. Os resultados sugerem que o software AutoCAD pode ser um importante aliado para prever e justificar descarte de uma peça antes ou durante a operação. Além disso, as considerações devem ser dadas ao material de construção e novas abordagens de implantes de ions, tais como eletro-polimento, que poderiam melhorar ou pelo menos ajudar a melhorar a resistência ao desgaste dos instrumentos.

Com o objetivo de comparar a resistência torcional entre os instrumentos RECIPROC e WaveOneKim, Kwak *et al.*, (2012) submeteram os dois instrumentos a testes de fadiga ciclica e resistência à torção. Foi realizado teste de fadiga ciclica com um movimento simultâneo de *Pecking motion* com os instrumentos ($n = 10$ para cada) em movimento de vaivém recomendado, até a fratura para o Reciproc R25 e WaveOne #25. Como grupo controle, ProTaper F2 foi testado em rotação contínua e o número de ciclos de fratura (NCF) foi determinada medindo o tempo para fratura. O comprimento do fragmento foi medido e a superfície da fratura foi examinada por microscopia eletrônica de varredura. A força de torção foi medida usando um torsionômetro depois de fixado os 5 mm apicais do instrumento rigidamente. A análise estatística foi realizada utilizando-se análise de variância. Desta forma obteve-se os seguintes resultados: Os resultados mostraram que a Reciproc teve maior NCF e WaveOne apresentaram uma maior resistência à torção do que os outros. Ambos os instrumentos demonstraram resistência à fadiga ciclica significativamente maior assim como resistência de torção que ProTaper ($P < 0.05$). A análise fotográfica mostrou características típicas de fadiga ciclica e falha por torção para todos os instrumentos. Conclusões: As duas marcas de instrumentos NiTi para uso com um movimento de reciprocidade parecem ter propriedades mecânicas superiores.

Para comparar a habilidade em retratamento de três marcas comerciais diferentes, Marques Da Silva, Baratto-Filho *et al.*, (2012), utilizaram instrumentos Protaper, D-Race e Mtwo para o tratamento de canais. Usando noventa premolares previamente instrumentados até #30 e obturados com guta percha e cimento, foram separados seis grupos de dentes aleatoriamente distribuídos ($n = 15$). Os grupos 1, 2 e 5 foram retratados usando Protaper Universal para Retratamentos (PTUR), D-Race, e M-two respectivamente. Os grupos 2, 4 foram retratados usando instrumentos adicionais F4, #40 taper.04 da Race e #40 . 040 da Mtwo respectivamente. Os canais foram separados/seccionados verticalmente, e as imagens das metades foram obtidas em alta resolução por meio de *scanner* e avaliadas em software AutoCad para calcular o percentual de material residual. Os dados foram analisados por Kruskal-Wallis e teste de Student-Newman-Keus ($p < 0.05$). Não foram encontradas diferenças significativas ($p > 0.05$) entre os grupos com instrumentos adicionais. O percentual de material residual foi menor no grupo PTUR e estatisticamente significativo quando comparado a D-Race. ($P = 0.0038$). Todos os canais apresentaram algum grau de material residual apos o retratamento, mesmo com instrumentação adicional.

Para Versluis, Kim *et al.*, (2012), o desenho do instrumento é essencial na performance mecânica das limas de níquel – titânio. Para comprovar isso, realizou um estudo avaliando como o pitch (passo), e a geometria de secção transversal afetaram a resistência flexural e ao estresse. Como método ele utilizou modelos de elementos finitos de instrumentos rotatórios com 4 configurações de secção (triângulo, retângulo alongado, retângulo e quadrado) e 3 pitches (5, 10, 15 voltas) foram criados. Utilizou-se a liga de níquel-titânio com propriedades superelásticas. Todos os modelos tinham o mesmo comprimento, taper e raio periférico externo. Variaram o corte seccional e o núcleo. Os modelos giraram axialmente sob flexão de 5 milímetros da ponta. Foram calculados a resistência flexural e o estresse máximo de Von Mises. Obteve-se os seguintes resultados: a resistência e o estresse máximo decrescem com a redução do pitch. O dobro ou o triplo de voltas reduzem a resistência flexural e o estresse de secções triangulares e retangulares em 6% e 12% respectivamente. Secções quadradas tiveram a menor influência (1% a 3% respectivamente). Áreas de secção quadradas (que apresentam maiores áreas de secção e de núcleo) tiveram alta resistência à flexão e ao estresse comparadas a outros modelos na mesma flexão. Modelos retangulares e triangulares com áreas centrais de núcleo iguais tiveram resistências similares ao estresse, porém modelos retangulares foram de 30 a 40% mais resistentes à flexão. O retângulo alongado teve a menor área de núcleo central e a menor resistência flexural e ao estresse. Concluiu-se que sob mesma deflexão da ponta, a resistência flexural e a resistência ao estresse estão correlacionadas com a área do núcleo. O aumento do pitch aumentou a resistência flexural e ao estresse.

4 | DISCUSSÃO

Nesse capítulo, serão analisadas as características geométricas das limas rotatórias e a influência nas suas propriedades mecânicas. Primeiramente o instrumento endodôntico será apresentado em suas linhas gerais. A seguir, serão elencados os fatores que influenciam a eficiência das limas, os elementos do design do material endodôntico e, finalmente, de modo breve, discorrer-se-á sobre as influências da escolha do design do instrumento para a eficiência do trabalho do endodontista.

4.1 O instrumento endodôntico

Instrumentos endodônticos são ferramentas metálicas que atuam como agentes mecânicos na instrumentação dos canais radiculares. São atualmente fabricados com ligas de aço inoxidável ou de Níquel-Titânio. (LOPES, 2010). Neste trabalho, analisaremos as limas, instrumentos cujas funções são a remoção do conteúdo presente nos canais radiculares e a formatação das paredes dos mesmos, de maneira a permitir a sua obturação.

4.2 Fatores que influenciam a eficiência das limas

Para Schafer (1999), a habilidade do instrumento endodôntico é afetada por diversos fatores, sendo um a interação complexa de diferentes parâmetros como: propriedades metalúrgicas do instrumento, design da secção de corte, número de flautas, corte e ângulo helicoidal.

4.2.1 Liga metálica empregada

Na odontologia, a liga metálica de níquel titânio é extensivamente usada para a produção de fios ortodônticos. A liga de níquel titânio foi introduzida na endodontia há duas décadas por Walia, Brantley e Gerstein (1988) após realizarem investigações em relação à viabilidade dos instrumentos endodônticos de NiTiNOL e de aço inoxidável na instrumentação de canais radiculares curvos. Para Lopes (2010), quanto maior a dureza da liga metálica empregada na fabricação do instrumento maior será a eficiência de corte com o mesmo. Machado (2010) acrescenta ainda que se o material oferece maior resistência a ser desgastado, então ele continuará cortando bem por mais tempo.

Em constante evolução, surgem no mercado novas ligas e tecnologias de tratamento que permitem a criação de instrumentos mais flexíveis e apresentando a mesma microdureza. Como exemplo, de acordo com Gao, Gutmann *et al.* (2012), a liga Vortex Blue, recentemente lançada, apresenta valores de microdureza iguais aos das ligas NiTi superelásticas convencionais. Zhou, Shen *et al.* (2012) sugerem que instrumentos endodônticos fabricados com fios de memória controlada (CM) têm uma maior flexibilidade dos que instrumentos semelhantes feitos de fios convencionais superelásticos (SE). Zinelis, Eliades *et al.*, (2010) relatam que esses instrumentos convencionais passam por tratamento térmico que varia de 450 a 550°C para a partir daí apresentar as capacidades de SE e CM.

Oh, Chang *et al.*, (2010), citam outro método para reduzir os defeitos de usinagem durante o processo de fabricação que é a torção do instrumento de NiTi. Instrumentos TwistFlex (TF) não apresentam banda radial, têm lâminas de ângulos positivos e feitas por torção do instrumento em combinação com um tratamento térmico, e um tratamento de superfície por desoxidação, o que aumenta a dureza da superfície e nitidez das flautas. O fabricante afirma que em seu processo patenteado, (R-fase tecnologia de tratamento térmico), modifica a estrutura cristalina para torná-la mais fina do que tradicionalmente ocorre, e assim maximiza a flexibilidade e resistência à ruptura sem afetar a superelasticidade. Também relataram que o tratamento térmico dos instrumentos pode efetivamente aumentar a flexibilidade e resistência à fadiga. Os instrumentos do tipo TF são feitos em secção transversal triangular, torcendo a liga níquel-titânio. Outra vantagem deste método foi levantada por Lopes (2010), que diz que os instrumentos obtidos desta maneira são trabalhados e obtidos a partir de um só corpo metálico, o que elimina a necessidade do uso de uma haste de latão engastada ao intermediário da lima. Com isso, reduz-se a

possibilidade de movimentos excêntricos que provocam a fratura do instrumento.

Para Leonardo (2009, p.), “tão importante quanto a liga ou o desenho do instrumento, o acabamento superficial é de suma importância para sua efetividade e risco de fratura.

4.2.2 Flexibilidade

A flexibilidade está diretamente relacionada a outros fatores, como design, liga e taper. Como exemplo, podemos citar as limas manuais do tipo NITIFLEX (Dentsply-Maillefer). Estas são do tipo K, confeccionadas em NiTi, e usam uma variação da secção geométrica triangular para prover aumento de resistência à torção a partir de um núcleo triangular de bordas convexas. Este formato lhe conferiu maior flexibilidade nos instrumentos de menor calibre. Já os de maior calibre têm secção geométrica triangular de bordas côncavas, o que reduziu a massa em instrumentos mais calibrosos, provendo mais flexibilidade. (MACHADO, Manoel. 2010).

A resistência do instrumento depende de uma série de fatores. Instrumentos com mesmo comprimento e taper podem apresentar severas diferenças na sua resistência torcional e flexural. Para melhor avaliar sua resistência Kim Hc Fau - Kim, Kim Hj Fau - Lee *et al.*, (2009) acreditam que os melhores estudos sobre o efeito de diferentes geometrias de secção na performance mecânica são aqueles realizados em canais curvos simulados.

Para Larsen, Watanabe *et al.* (2009) citado por Versluis, Kim *et al.*, (2012), a performance mecânica dos instrumentos de NiTi é principalmente determinada pelo processo de manufatura e pelo design. Processos de manufatura mais modernos podem aumentar a qualidade do instrumento e com isso permitir que ele atinja o potencial mecânico do design geométrico a ele atribuído. Além disso, Kim Hc Fau - Kim, Kim Hj Fau - Lee *et al.*, (2009), e Kim, Kwak *et al.*, (2012) afirmam que a fadiga cíclica do instrumento pode ocorrer sem que o ele indique qualquer sinal de deformação prévia. O torque aplicado ao instrumento é uma dentre diversas variáveis que podem influenciar, sobremaneira, a incidência de travamento, deformação e fratura por torção. Se o nível de torque aplicado ao instrumento é igual ou maior ao seu torque máximo, o instrumento irá se deformar e fatalmente romper. YARED *et al.*, (2003).

4.2.3 Corte

Felt, Moser *et al.*, (1982) apud Wan, Rasimick *et al.*, (2010), afirmam que o design do instrumento é um fator determinante na eficiência de corte. Segundo esses autores, as limas apresentam flautas mais horizontalmente enquanto os alargadores são mais verticais. Com isso, no mesmo comprimento de corte, as limas têm mais espirais do que os alargadores, afetando sua eficiência.

Com o objetivo de estabelecer a relação entre a secção de corte longitudinal e o numero de flautas, Schafer, (1999) realizou um estudo em que a eficiência de corte foi

usada como parâmetro para avaliar cinco tipos diferentes de designs de secção (quadrado, triângulo, losango, em forma de “S”, e ainda o design de Hedströen). Com respeito à eficiência de corte em movimento rotatório, a forma de losango obteve na configuração de 24 flautas, a maior eficiência de corte. Isso se repetiu também no movimento linear.

Em contrapartida, Wan, Rasimick *et al.*, (2010), após compararem a eficiência de três diferentes instrumentos em movimento recíprocante, concluíram que o número de flautas não teve influência na eficiência de corte. Outros fatores que afetam a eficiência de corte foram bem observados como tratamento de superfície, área de secção, esterilização, ângulo de ataque, design da ponta e propriedades metalúrgicas. No entanto extensos estudos devem ser conduzidos para avaliar a eficiência de corte em movimento recíprocante.

4.3 O design do material endodôntico

Nesta seção discorre-se, com base em literatura pertinente, sobre as seguintes características do design dos instrumentos endodônticos rotatórios: flexibilidade, corte, geometria da seção das limas, taper, formato da ponta, ângulo de ataque das lâminas, bandas radiais, ângulo helicoidal, número de flautas e pitch.

4.3.1 Comprimento

O comprimento do instrumento endodôntico de NiTi corresponde ao segmento entre a extremidade puntiforme e o encaixe para mandril. Estão presentes nesse segmento:

- guia de penetração;
- haste helicoidal;
- intermediário.

De acordo com Pécora (2005), a parte ativa de um instrumento para preparos apical e cervical corresponde a 16 mm de comprimento, embora existam também instrumentos de menor comprimento em parte ativa, destinados ao trabalho na parte cervical, conhecidos como alargadores. Estes podem medir entre 5 e 10 mm, variando segundo o fabricante.

4.3.2 A geometria da secção das limas

Para Versluis, Kim *et al.*, (2012), enquanto o estresse torcional pode ser controlado por meio de controle de torque, a flexão é determinada pela curvatura do dente, o que é um fator além do controle do clínico. Entretanto, a resistência à fadiga por flexão pode ser melhor manejada pela melhora das propriedades mecânicas do instrumento.

De acordo com Camps e Pertot, (1995), seções transversais menores criam mais espaços entre o instrumento e a parede do canal. Esse espaço extra permite que maior quantidade de detritos seja mais facilmente removida. Seções transversais mais largas não proveem espaço para o deslocamento dos detritos. Com isso, os detritos impedem que

o instrumento corte mais dentina. Para Wan, Rasimick *et al.*, (2010), a área de secção transversal pode ser determinante fator na eficiência de corte.

Para Schafer e Tepel, (2001), protótipos de secção em forma de losango apresentam menor resistência ao dobramento, assim como menor torque necessário a fratura do que outras configurações de design. Já os protótipos de secção quadrada obtiveram maior momento de dobra e maior torque até a separação do que outras configurações. A exceção ficou para o formato de “s”, que apresentou momento de dobra ainda superior. Com relação ao design, Schafer e Tepel (2001) mencionaram que a configuração da secção transversal é o principal parâmetro a influenciar as propriedades flexurais dos instrumentos, exercendo uma influência predominante sobre o número de espirais cortantes. Leonardo (2009), diz que limas com desenho triangular tendem a fazer mais ruídos (“click”) ao girarem dentro do canal radicular. Em caso de ruído excessivo, ele preconiza a diminuição da pressão aplicada ao instrumento, continuando a trabalhar na velocidade preconizada pelo fabricante. Ao tratar especificamente do sistema Endosequence, Leonardo (2009) afirma que o eletropolimento, associado ao design triangular e às bordas cortantes sem bandas radiais, tornam este sistema no de menor valor de torque necessário para o preparo e canais.

Recente trabalho de Versluis, Kim *et al.*, (2012) confirmou o trabalho de Schafer e Tepel, (2001) ao perceber que área de secção quadradas apresentam maiores áreas de secção e de núcleo, obtendo alta resistência a flexão e ao estresse comparadas a outros modelos na mesma flexão. Ainda percebe que as secções triangulares demonstram maior flexibilidade do que as quadradas. Conhecer o design de geometria da secção colabora na compreensão de como afeta a resistência flexural e ao estresse.

Para o desempenho clínico de instrumentos rotatórios, alta resistência torcional é desejável para a melhoria da eficiência de corte e reduzir risco de quebra por torção, enquanto a rigidez à flexão baixa é desejada em canais muito curvos para evitar o transporte do canal e reduzindo a fadiga flexural.

Tripriet al. (2006) citaram que a área da secção transversal e guias radiais são, na realidade, inversamente proporcionais à flexibilidade das limas de NiTi. De acordo com Pécora (2005) as canaletas observadas na superfície do corte transversal da haste helicoidal podem ser: côncavas; convexas; sinuosas (côncava e convexa) e retilíneas.

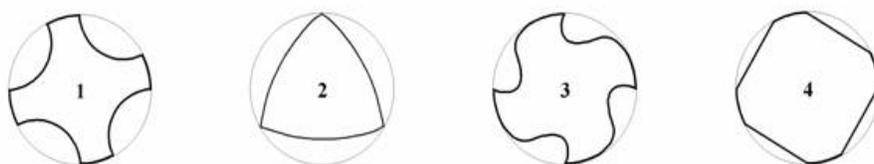


Figura 1: formatos de áreas de secção transversal: 1. côncavo; 2. convexo; 3. sinuoso; 4: retilíneas

Fonte: Pécora (2005)

Outros tipos de formas básicas podem ser encontrados, como o formato de duplo”s” de instrumentos Mtwo, retangulares e ainda arredondados. A imagem extraída de artigo científico de Versluis, Kim *et al.*, (2012) mostra outras possibilidades básicas de forma. (Vide Anexo 2)

4.3.3 *Taper dos instrumentos*

Taper (ou conicidade) é uma característica particularmente importante aos conceitos de sistemas. Temos em geral, duas opções de instrumentação. Na primeira, os instrumentos usam o mesmo taper e variam o tamanho da ponta. Um exemplo disso é o instrumento manual tipo k. Profile, que apresenta taper constante de .04, variando o tamanho de suas pontas. Na segunda opção de instrumentação, os instrumentos variam o taper, mantendo o diâmetro da ponta. Os sistemas GT empregavam a variação de taper enquanto os sistemas Quantec apresentam um gradual aumento de taper.

Segundo Bergmans, Van Cleynenbreugel *et al.*, (2003), “o design de triângulo convexo da secção do Protaper associado a um avançado design de flauta, combina múltiplos tapers na mesma haste, exercendo menor influência no terço médio da curvatura, quando comparado a outro instrumento de taper constante (K3). A literatura descreve que a sequência de *Shaping* aumenta a sua flexibilidade do terço médio para o apical. Entretanto o Protaper tende a transportar o preparo para próximo da região da furca coronária, resultado do abrupto aumento de conicidade do instrumento nesta região.

Koch e Brave (2004) citam que instrumentos de taper superiores a 0.4 muito são “duros” e que por conta disso companhias lançaram instrumentos tapers 0.02 com ISO igual ao dos manuais Entretanto se eles podem funcionar bem nas mãos de especialistas, podem se tornar perigosos aos clínicos menos habilidosos devido a sua menor resistência no trabalho em curvaturas, podendo se quebrar mais facilmente. Para estes menos habilidosos o autor sugere o uso de instrumentos manuais que manteriam a segurança nessas situações. Os mesmos autores, em outro trabalho, defendem a ideia de que o Taper mais indicado deveria ser o 0.06, visto que permite maior facilidade na irrigação dos canais, melhoria na qualidade de obturação e por conta disso, redução de dor pós operatória.

Koch (2002) concluiu que a flexibilidade dos instrumentos de NiTi e o número de ciclos até a fratura em flexão rotativa reduz com o aumento da conicidade e que o comprimento do segmento fraturado aumentou com o aumento da conicidade.

Maia Filho et al. (2009) que salientam que a flexibilidade diminui com o aumento do diâmetro nominal e com o aumento da conicidade. Quanto maior o diâmetro, maior a massa metálica dos instrumentos e maior momento de inércia. Segundo Lopes et al., (2008), a força necessária para flexionar instrumentos da marca K3® de conicidade 0.06 foi cerca de 72% maior do que a necessária para flexionar os de conicidade 0.04 e de 347% maior do que a necessária para flexionar os de conicidade 0.02. Uma importância da resistência à

flexibilidade do instrumento é que eles mantêm o preparo de canais radiculares curvos mais centrados quando comparados a instrumentos endodônticos mais rígidos, o que diminui o risco de transporte apical. (CAMPS e PERTROT, 1995; GAMBARINI et al., 2008).

Machado, (2010) nos ensina que uma grande vantagem advinda da variação de conicidade é a possibilidade de preparos mais “inteligentes”, pois se trabalha inicialmente com instrumentos com conicidade maior que agem seletivamente na porção cervical do canal, reduzindo o atrito para os instrumentos posteriormente empregados. O autor cita ainda a existência de instrumentos cuja conicidade aumenta em 0.12 mm a cada milímetro quando se dirige em direção ao ápice, ou seja, uma conicidade de 0,12.

4.3.4 Formato da ponta

Atualmente a maioria dos dentistas utiliza-se de pontas sem corte. Pontas (tips) cortantes em instrumentação rotatória podem ser muito agressivas. O primeiro acidente com pontas cortantes pode ser ultrapassar o limite do comprimento da raiz. Uma ponta não cortante criaria um círculo concêntrico no final do canal, facilitando uma obturação mais perfeita. Se ao invés disso usarmos uma ponta cortante, obteremos no final um formato elíptico que dificultará a obturação. (KOCH, 2002).

Lopes (2010) afirma que a geometria da ponta interfere no cateterismo de canais atresados, assim como na limpeza e modelagem final do preparo apical de um canal radicular. Instrumentos com pontas piramidais têm uma maior velocidade de avanço no canal, mas geram também uma maior incidência de desvios. Já as pontas cônicas circulares não têm atividade de corte e avançam no interior do canal pela compressão e esmagamento de dentina. Vértices obtusos favorecem a um deslizamento do instrumento diante de irregularidades na parede do canal. O autor ressalta ainda a importância de conhecermos melhor a geometria da ponta dos instrumentos visto que o resultado do tratamento endodôntico depende do conhecimento do profissional sobre o instrumento usado.

Câmara (2008), em sua tese de Doutorado, afirma que a ponta dos instrumentos Protaper Universal sofreu alterações em relação ao modelo antigo, denominado anteriormente como Protaper, contribuindo para a segurança em seu uso. No novo modelo, os ângulos de transição ficaram mais suaves e mudou de “parcialmente ativa” para uma ponta “segura” arredondada. Koch por sua vez, não acredita em pontas parcialmente ativas, preconizadas por alguns sistemas. Para ele as pontas são cortantes ou não o são.

4.3.5 Ângulo de ataque das lâminas

A formação do ângulo de corte é feita por meio da secção reta transversal, que pode ser triangular, quadrangular, em forma de “U” e triangular modificada, e do contato entre a parede do canal radicular e a aresta lateral de corte. Esse ângulo pode ser positivo, negativo

ou neutro. O ângulo de corte positivo possui uma eficiência de corte mais agressiva, o ângulo negativo permite realizar o corte da dentina de uma forma menos invasiva e mais segura e o ângulo neutro atua de forma intermediária. Essa variação do ângulo influencia na escolha do valor do torque e da velocidade de rotação, sendo maior para os instrumentos com ângulo negativo e menor para os de ângulo positivo (LOPES, ELIAS e SIQUEIRA JR., 1999; LARSEN et al., 2009).

Os ângulos de corte são importantes para efetivar a eficiência de corte do instrumento. A maioria limas endodônticas convencionais utilizam ângulo de inclinação neutro. Um ângulo negativo de inclinação é menos agressivo mas a eficiência do corte de um instrumento pode também ser efetuada pela design. Por exemplo, a ProTaper tem uma inclinação negativa, mas devido a sua conicidade progressiva, o instrumento corta de forma muito eficaz. No entanto, muitos profissionais acreditam o ângulo de inclinação ideal é, de fato, ligeiramente positivo, mas não excessivamente positivo. Um ângulo muito positivo pode conduzir à separação.

Para Lopes (2010), instrumentos com ângulos de ataque positivos desbastam as paredes do canal de forma mais invasiva que os de ângulos neutros. Por sua vez, instrumentos que têm o ângulo interno da aresta lateral cujo vértice for mais agudo mostrarão maior eficiência de corte por alargamento. Lopes diz ainda que as especificações ADA e ISO não fornecem valores referentes para esses ângulos.

4.3.6 *Bandas radiais*

Para Koch K, (2002), bandas radiais (*radial lands*) são as superfícies que se projetam axialmente a partir do eixo central, entre as flautas, na medida da aresta de corte. Em combinação com a ponta não cortante, ajuda a manter o instrumento bem centrado no canal. Segundo Koch, um “outro caminho de evolução é a utilização das bandas como suporte de lâminas cortantes. A maioria dos instrumentos rotatórios derivam sua força a partir da massa do núcleo. Essa força periférica pode ser adicionada a partir da inserção de bandas radiais”. De acordo com a AMERICAN Association of Endodontics, os instrumentos podem apresentar ou não as bandas radiais. Aqueles que a apresentam demonstram ser mais seguros, porém mais lentos no preparo dos canais. (Anexo 3)

4.3.7 *Ângulo helicoidal*

Por definição, o ângulo helicoidal é o ângulo que as superfícies cortantes fazem ao longo do eixo do instrumento. Instrumentos com ângulo helicoidal constante tendem a acumular debris, especialmente na parte coronária. Além disso, tendem também a sofrerem “screwing” (atarrachamento) no interior do canal. Variando os ângulos das flautas, debris são mais facilmente removidos. K3 usa um ângulo helicoidal que aumenta da ponta para o corpo. Já os RaCe usam uma alternância de designs helicoidais, com partes espiraladas

e não espiraladas ao longo do comprimento de trabalho. Esta característica reduz a tendência do instrumento ser “sugado” para o interior do canal. KOCH , (2002). Segundo Lopes, (2010), quanto menor o ângulo de inclinação da hélice, maior será a eficiência de corte por alargamento.

De acordo com Schafer, (1999), as marcas comerciais disponíveis no mercado de instrumentos endodônticos que possuem ângulo helicoidal maior que 45 graus se mostram mais efetivas em movimento de limagem ao passo que materiais com ângulos menores que 45 são mais efetivos em movimento rotatório.

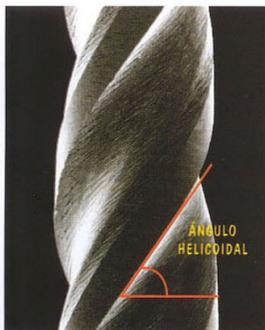


Figura 2 – Ângulo Helicoidal

Fonte: Leonardo, 2010.

4.3.8 Número de flautas

Leonardo (2010) citando John T. Macspadden, diz que:

“Quanto mais estrias existirem por unidade de área ao redor da parte ativa do instrumento, maior torque é necessário para rotacioná-lo, e mais pontos de concentração de estresse existem, potencializando a fratura, mas ganhando flexibilidade”. (LEONARDO, 2010, p. 271)

Em acordo com o trabalho de Schafer e Tepel, (2001) o número de flautas afeta de maneira diferente o poder de resistência ao dobramento assim como a deflexão angular. Enquanto nos protótipos com secção quadrada e triangular o número de flautas teve pouca ou nenhuma diferença no poder de resistência ao dobramento, protótipos com design de *headstroen* na configuração de 32 flautas obtiveram alta resistência ao dobramento ($p < 0.05$). Por outro lado, protótipos com formato de losango com 16 flautas obtiveram maiores momentos de dobra do que os de 24 e 32 flautas.

Ao estudarem três diferentes instrumentos com uso em movimento de reciprocidade, Wan, Rasimick *et al.*, (2010) concluíram que o número de flautas não teve efeito na eficiência de corte. Estudos complementares podem ser sugeridos para avaliar a influência de dinâmica do movimento no poder de corte de instrumentos com diferentes números de flautas.

4.3.9 Pitch

Passo ou “Pitch” é o número de espirais por unidade de medida. De acordo com testes realizados em modelos de elementos finitos realizados por Versluis, Kim *et al.*, (2012), a resistência flexural e o estresse máximo decrescem com o aumento das espirais (redução do pitch). Segundo os autores, a possível explicação para esse fenômeno está relacionada ao mesmo efeito que ocorre com o comprimento das limas, que ao serem mais longas têm sua flexibilidade aumentada. A redução do pitch leva a um aumento da quantidade de espirais e assim também o comprimento final das bordas cortantes. Isso é o que determinaria a redução de resistência flexural e torcional dos instrumentos.

Glickman *et al.*, (2007), acreditam que o pitch de um instrumento pode ser significativo por diversas razões, gerando impacto na sua sensibilidade tátil, por conta da alteração da área de contato causada pela mudança dos pontos de contato.

4.4 Influências da escolha do design do instrumento para a eficiência do trabalho de endodontia

Leonardo (2009) elaborou diagramas nos quais relaciona a cinemática de utilização dos instrumentos às suas características de design. O corte foi diretamente relacionado à secção de geometria transversal. Em relação ao ângulo helicoidal, a principal alteração na cinemática do instrumento incorre na possibilidade de ocorrer o “parafusamento”. A conicidade, por sua vez, afetará o ajuste do instrumento ao canal, levando-o a trabalhar mais livre ou mais aderido à parede. Quanto ao design de ponta, esta pode levar a ocorrência de obstrução e deformação do trajeto original.

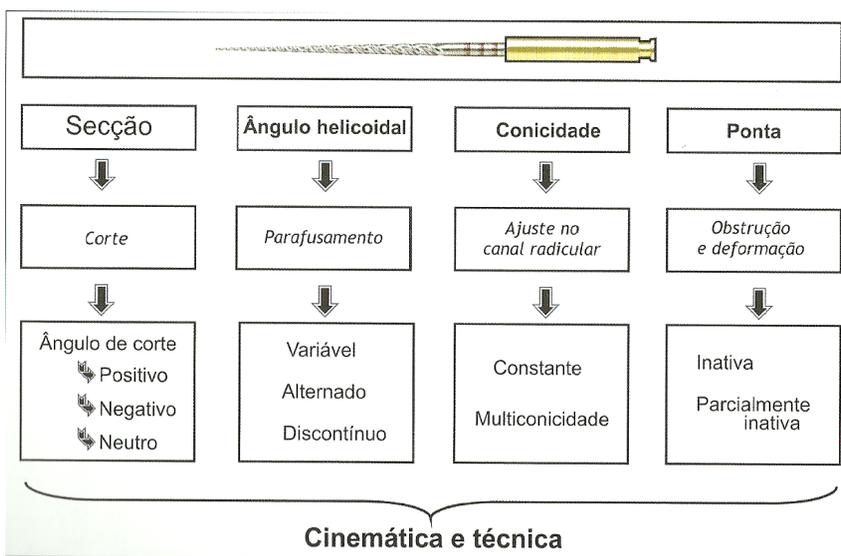


Diagrama 1 Cinemática e técnica.

Fonte: Leonardo e Leonardo, 2009, p. 287.

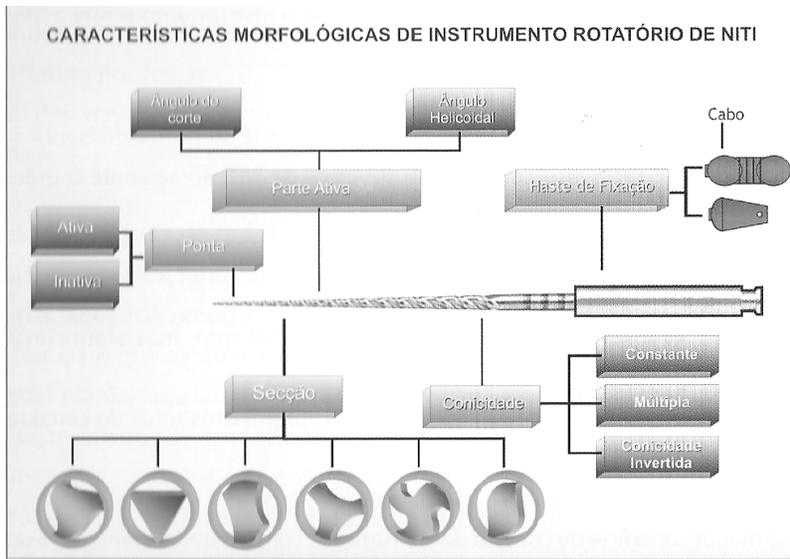


Diagrama 2: Características morfológicas de instrumento rotatório de NiTi.

Fonte: Fonte: Leonardo e Leonardo, 2009, p. 285.

51 CONCLUSÃO

Após revisar a presente literatura, fica claro que avançamos bastante em qualidade e eficiência dos instrumentos endodônticos rotatórios. Porém, ainda não se tem um trabalho que nos permita comparar todas as características do design ao mesmo tempo, permitindo, com isso, uma escolha melhor orientada, de acordo com as funções exercidas por cada modelo e sua conveniência no que se refere à funcionalidade e resistência. A técnica do operador necessita ser constantemente aprimorada para acompanhar os mais recentes avanços tecnológicos do mercado. É importante conhecermos o instrumento com o qual estamos lidando para dele extrairmos suas melhores propriedades e assim evitarmos problemas. A habilidade do operador constitui importante fator na obtenção de um tratamento endodôntico eficiente, e é uma variável não mensurável e, entretanto, é fator relevante na avaliação que o profissional faz dos instrumentos.

DEDICATÓRIA

A Deus, acima de todas as coisas, que nos permite a dádiva de viver.
Aos meus pais, pilares de uma família forte e sempre disposta a se ajudar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador, Antônio Márcio, pela atenção a mim dispensada.

Agradeço aos brilhantes professores do curso, que tanto contribuíram em minha formação profissional, alguns desde os tempos de faculdade, mostrando o caminho e corrigindo as minhas falhas. Cada um, à sua maneira, soube trazer conhecimento e prática, deixando-nos mais confiantes para encarar os desafios desta complexa especialidade.

Aos colegas de turma, com os quais aprendi muita coisa. Sempre foi agradável estar ao lado de todos.

Agradeço em particular à minha namorada Agnes, pela paciência com os finais de semana atrapalhados.

À minha irmã, Prof. Dra. Denise Barros Weiss, que colaborou com a revisão destes textos, e não desanimou com os estranhos termos técnicos aqui empregados.

REFERÊNCIAS

ALLEN, M. J.; GLICKMAN, G. N.; GRIGGS, J. A. Comparative Analysis of Endodontic Pathfinders. **Journal of Endodontics**, v. 33, n. 6, p. 723-726, 2007. ISSN 0099-2399. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239907001628>>.

AMERICAN Association of Endodontics. Rotary instrumentation: an endodontic perspective. In: **Endodontic: colleagues for excellence**. AE, 2008. Disponível em: <http://www.aae.org/uploadedfiles/publications_and_research/endodontics_colleagues_for_excellence_newsletter/winter08ecfe.pdf>.

BAEK, S.-H. et al. Comparison of Torcional Stiffness of Nickel-Titanium Rotary Files with Different Geometric Characteristics. **Journal of Endodontics**, v. 37, n. 9, p. 1283-1286, 2011. ISSN 0099-2399. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239911006637>>.

BERGMANS, L. et al. Progressive versus constant tapered shaft design using NiTi rotary instruments. **Int Endod J**, v. 36, n. 4, p. 288-95, Apr 2003. ISSN 0143-2885 (Print) 0143-2885 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12702124>>.

CÂMARA, Alexandre Sandri. Avaliação das alterações geométricas e dimensionais dos instrumentos de NiTi do sistema ProTaper para o sistema ProTaper Universal e o efeito destas para a flexibilidade e a resistência torcional. Araraquara: UNESP 2008. Tese de doutorado.

CAMPS, J. J.; PERTOT, W. J. Machining efficiency of nickel-titanium K-type files in a linear motion. **International Endodontic Journal**, v. 28, n. 6, p. 279-284, Nov 1995. ISSN 0143-2885. Disponível em: <<Go to ISI>://WOS:A1995TL87600002 >.

CANALDA-SAHLI, C., BRAU-AGUADÉ, E e BERASTEGUI-JIMENO, E. A comparison of bending and torsional properties of K-files manufactured with different metallic alloys. **International Endodontic Journal**. v. 29. p. 185-189. 1996.

FRANCISCHETTI, F. L. Fatores relacionados à fratura dos instrumentos rotatórios de NiTi. Juiz de Fora (MG), 2010. 60f. Monografia (Curso de Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Juiz de Fora

FELT, R. A.; MOSER, J. B.; HEUER, M. A. Flute Design of Endodontic Instruments - Its Influence on Cutting Efficiency. **Journal of Endodontics**, v. 8, n. 6, p. 253-259, 1982. ISSN 0099-2399. Disponível em: <<Go to ISI>://A1982NU22400002 >.

GAO, Y. et al. Evaluation of the Impact of Raw Materials on the Fatigue and Mechanical Properties of ProFile Vortex Rotary Instruments. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 3, p. 398-401, 2012. ISSN 0099-2399. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239911013458>>.

KATAYA, M. et al. Correlating cutting efficiency and debris retention of endodontic files to their design features using AutoCAD measurements. **Engineering Failure Analysis**, v. 18, n. 7, p. 1775-1783, 2011. ISSN 1350-6307. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1350630711000835>>.

KAZEMI, R. B.; STENMAN, E.; SPANGBERG, L. S. W. A comparison of stainless steel and nickel-titanium H-type instruments of identical design: Torcional and bending tests. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontics**, v. 90, n. 4, p. 500-506, Oct 2000. ISSN 1079-2104. Disponível em: <<Go to ISI>://000089867700019 >.

KIM HC FAU - KIM, H. J. et al. Mechanical response of nickel-titanium instruments with different cross-sectional designs during shaping of simulated curved canals. n. 1365-2591 (Electronic), 2009 Jul 2009.

KIM, H. C. et al. Cyclic fatigue and torcional resistance of two new nickel-titanium instruments used in reciprocation motion: Reciproc versus WaveOne. **J Endod**, v. 38, n. 4, p. 541-4, Apr 2012. ISSN 1878-3554 (Electronic) 0099-2399 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22414846>>.

LARSEN, C. M. et al. Cyclic Fatigue Analysis of a New Generation of Nickel Titanium Rotary Instruments. **Journal of Endodontics**, v. 35, n. 3, p. 401-403, Mar 2009. ISSN 0099-2399. Disponível em: <<Go to ISI>://000264761900017 >.

KOCH, K. A.; BRAVE, D. G. Real World Endo Sequence File. **Dent Clin North Am**, v. 48, n. 1, p. 159-82, Jan 2004. ISSN 0011-8532 (Print) 0011-8532 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15066512>>.

KOCH K., D. A. D. B., DDS. Real World Endo:Design Features of Rotary Files and. 2002. Disponível em: <http://www.saudident.com/album/data/media/2/Endo_1.pdf>.

LEONARDO, Mario Roberto e LEONARDO, Renato de Toledo. **Endodontia: Conceitos biológicos e recursos tecnológicos**. São Paulo: Artes Médicas, 2009.

LOPES, Helio Pereira. **Endodontia: biologia e técnica**. 3.ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2010.

LOPES, H. P. et al. Influência da conicidade de instrumentos endodônticos de NiTi na flexibilidade e número de ciclos à fadiga. **Robrac**, Porto Alegre v. 17, n. 43, p. 65-72, Dez. 2008.

MACHADO, Manoel Eduardo de Lima. **Endodontia: da biologia à técnica**. São Paulo Grupo Gem editorial, 2007.

MARQUES DA SILVA, B. et al. Effectiveness of ProTaper, D-RaCe, and Mtwo retreatment files with and without supplementary instruments in the removal of root canal filling material. **International Endodontic Journal**, v. 45, n. 10, p. 927-32, Oct 2012. ISSN 1365-2591 (Electronic) 0143-2885 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22486933>>.

OH, S.-R. et al. A comparison of nickel-titanium rotary instruments manufactured using different methods and cross-sectional areas: ability to resist cyclic fatigue. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 109, n. 4, p. 622-628, 2010. ISSN 1079-2104. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1079210409009652>>.

PÉCORA, Jesus Djalma et alli. Aspectos gerais dos instrumentos endodônticos de Níquel-titânio rotacionados de 150 a 600rpm. 2005. Disponível em: <http://www.forp.usp.br/restauradora/endodontia/temas/.../niti_rotatorios.htm>. Acesso em 21 nov. 2012.

SCHAFER, E. Relationship between design features of endodontic instruments and their properties. Part 1. Cutting efficiency. **Journal of Endodontics**, v. 25, n. 1, p. 52-55, Jan 1999. ISSN 0099-2399. Disponível em: <<Go to ISI>://000077831900013 >.

SCHAFER, E.; TEPEL, J. Relationship between design features of endodontic instruments and their properties. Part 3. Resistance to bending and fracture. **Journal of Endodontics**, v. 27, n. 4, p. 299-303, Apr 2001. ISSN 0099-2399. Disponível em: <<Go to ISI>://000167833100014 >.

SEMAAN, F. S. et al. Mechanized endodontic: the evolution of continuous rotary systems: [review]. RSBO, 09/2009 2009. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google& base=LILACS&= p&nextAction=lnk &exprSearch=524082&index Search=ID>>.

VERSLUIS, A. et al. Flexural Stiffness and Estressees in Nickel-Titanium Rotary Files for Various Pitch and Cross-sectional Geometries. **J Endod**, v. 38, n. 10, p. 1399-403, Oct 2012. ISSN 1878-3554 (Electronic) 0099-2399 (Linking). Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22980187>>.

WAN, J. et al. Cutting efficiency of 3 different instrument designs used in reciprocation. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 109, n. 5, p. e82-e85, 2010. ISSN 1079-2104. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1079210409009780>>.

YARED, G.; KULKARNI, G. K.; GHOSAYN, F. An in vitro study of the torcional properties of new and used K3 instruments. **International Endodontic Journal**, v. 36, n. 11, p. 764-769, Nov 2003. ISSN 0143-2885. Disponível em: <<Go to ISI>://000186119400007 >.

ZHOU, H.-M. et al. Mechanical Properties of Controlled Memory and Superelastic Nickel-Titanium Wires Used in the Manufacture of Rotary Endodontic Instruments. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 11, p. 1535-1540, 2012. ISSN 0099-2399. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239912007303>>.

ZINELIS, S.; ELIADES, T.; ELIADES, G. A metallurgical characterization of ten endodontic Ni-Ti instruments: assessing the clinical relevance of shape memory and superelastic properties of Ni-Ti endodontic instruments. **International Endodontic Journal**, v. 43, n. 2, p. 125-134, 2010. ISSN 1365-2591. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2591.2009.01651.x>>.

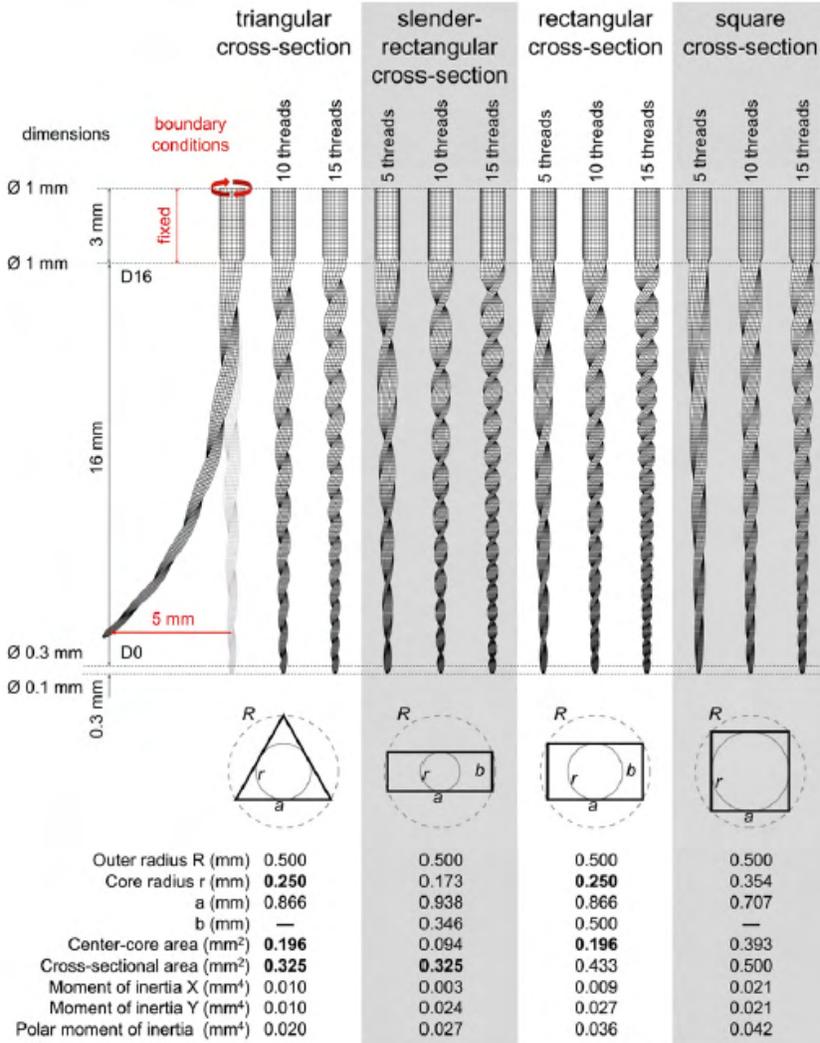
ANEXOS

Anexo 1

Sistema / fabricante	Conicidade	Secção transversal	Desenho da ponta	Banda radial	Ângulo de corte	Velocidade de rotação
Quantec (Kerr Analytic/Sybron)	.02 a .06	Dois dentes de corte opostos / Sentido hélice à esquerda	Ativa e inativa	Dupla banda radial	Ligeiramente positivo	340 rpm
Lightspeed (Lightspeed Technology)	.02 e .04	"U"	Inativa	Apoios radiais	Biselado	750 a 2.000 rpm
Profile (Dentsply)	.02, .04 e .06	"U"	Inativa	3 bandas radiais	Negativo	150-350 rpm
NiTi – Files (Sybron)	.02 a .06	Dois dentes de corte opostos / Sentido hélice à esquerda	Inativa	Banda radial	Positivo	340 rpm
Profile Series 29 (Dentsply)	.02, .04 e .06	"U"	Inativa	Banda radial	Negativo	150-350 rpm
GT (Dentsply)	.06, .08, .10 e .12	"U"	Inativa	Banda radial	Negativo	150-350 rpm
POW-R (Moyco Union Broach)	.02 e .04	.02 Quadrangular .04 Triangular	Inativa	Banda radial	Positivo	150-350 rpm
ProTaper Universal (Dentsply)	Progressiva .02 a .19	Triangular convexa	Inativa	Sem banda radial	Negativo	200-350 rpm
K3 (Sybron)	.02, .04 e .06	Lâmina complexa	Inativa	Banda radial	Ligeiramente positivo	150-350 rpm
Hero (Micro-Mega)	.02, .04 e .06	Triangular convexa	Inativa	Sem banda radial	Positivo	300-600 rpm
RT-NiTi (Lohcus)	.02, .04 e .06	"S"	Inativa	Sem banda radial	Positivo	150-300 rpm
MTwo (VDW)	.04, .05, .06 e .07	"S"	Inativa	Sem banda radial	Negativo	150-300 rpm
FlexMaster (VDW)	.02, .04 e .06	Triangular convexa	Inativa	Sem banda radial	Negativo	150-300 rpm
Race (FKG)	.02, .04 e .06	Triangular	Inativa	Sem banda radial	Negativo	300-600 rpm
BioRace (FKG)	.02, .04, .05, .06 e .08	Triangular	Inativa	Sem banda radial	Negativo	500-600 rpm
Twisted Files (Sybron)	.04, .06, .08, .10 e .12	Triangular	Inativa	Sem banda radial	Positivo	500 rpm

Fonte: (Semaan, Fagundes *et al.*, 2009)

Anexo 2



Fonte: Versluis, Kim *et al.*, (2012)

Anexo 3

Group	Rotary File	Enlargement Potential	Preparation Errors	Fracture Resistance	Clinical Performance
I Radial-landed 	ProFile ¹ , ProSystem GT ¹ , Quantec ² , Guidance ³ , K3 ³	+, Depending on sizes, often time consuming	++ Low incidence, usually <150 µm canal transportation	+/- Fatigue + Torsional load, depending on system	++ Good, depending on treatment conditions. No difference between rotaries shown so far, except for inexperienced clinicians
II Nonlanded 	ProTaper ¹ , Pow-R ⁴ , RaCe ⁵ , Sequence ⁶	+/-, Good with use of hybrid techniques	+/-, Overall more demanding of clinician's ability	+ Fatigue +/- Torsional load, depending on taper, handling	
III Others	LightSpeed & LSX ⁷ , EndoEZE AET ⁸ , Liberator ⁹	Varies, + with LightSpeed	++ LightSpeed, - Other systems	Varies	

Manufacturers:

¹Dentsply Tulsa Dental Specialties, Tulsa, OK/Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland

²Analytic Endodontics, Orange, CA/Sybron Kerr, Orange, CA

³Guidance Endo, Albuquerque, NM

⁴Moyco Union Broach, York, PA

⁵FKG, La Chaux-De-Fonds, Switzerland

⁶Brasseler USA, Savannah, GA

⁷Discus Dental, Culver City, CA (LightSpeed now replaced by LightSpeed LSX)

⁸Ultradent, South Jordan, UT

⁹Miltex, York, PA

Table 1 Suggested grouping of rotary files according to their mode of cutting and details about manufacturers. Group I consists of radial-landed rotaries with reaming action; Group II rotaries have triangular cross-section and cutting action, while Group III is made up of files with different geometry. Evaluations are based on recent reviews of the pertinent literature (2,3).

Fonte: AMERICAN Association of Endodontics, (2008).

CISTO DENTÍGERO RECIDIVADO COM COMPORTAMENTO RADIOLÓGICO DIFERENCIADO: RELATO DE CASO

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 05/08/2022

Yann Lucas Barboza

Hospital Universitário Regional dos Campos
Gerais
Ponta Grossa – Paraná
<https://orcid.org/0000-0001-7297-6430>

Guilherme Rizental Koubik

Hospital Universitário Regional dos Campos
Gerais
Ponta Grossa – Paraná
<https://orcid.org/0000-0003-3359-8590>

Luciana Dorochenko Martins

Hospital Universitário Regional dos Campos
Gerais
Ponta Grossa – Paraná
<https://orcid.org/0000-0001-7073-434X>

Jessica Daniela Andreis

Universidade Estadual de Ponta Grossa
Ponta Grossa – Paraná
<https://orcid.org/0000-0002-4435-4850>

Gilson Cesar Nobre Franco

Universidade Estadual de Ponta Grossa
Ponta Grossa – Paraná
<https://orcid.org/0000-0001-7082-7837>

Dayane Jaqueline Gross

Hospital Universitário Regional dos Campos
Gerais
Ponta Grossa – Paraná
<http://orcid.org/0000-0001-6642-4672>

RESUMO: O cisto dentígero tem a prevalência de aproximadamente 20% nos ossos gnáticos. Em radiografias, se apresentam com imagem radiolúcida unilocular bem delimitada envolvendo a coroa de um dente incluso, porém podem apresentar variações. Paciente masculino, 40 anos foi referenciado ao Serviço de Cirurgia Bucomaxilofacial do Hospital Regional de Ponta Grossa, com a presença de uma lesão infectada associada a terceiro molar inferior, com aspecto radiológico multilocular. Após recidiva e nova abordagem com osteotomia periférica, o paciente retornou com o mesmopadão radiológico, sendo então submetido a nova biópsia, com o mesmo resultado. No momento encontra-se em acompanhamento, pois se sugere alteração no padrão normal com presença de defeito ósseo. Dessa forma, é necessário o conhecimento de variações para tomada de conduta do Cirurgião Bucomaxilofacial.

PALAVRAS-CHAVE: Diagnóstico bucal, cisto dentígero; cistos odontogênicos.

RECURRENT DENTIGEROUS CYST WITH DIFFERENTIATED RADIOLOGICAL BEHAVIOR: CASE REPORT

ABSTRACT: The dentigerous cyst has a prevalence of approximately 20% in the gnathic bones. On radiographs, they present with a well-delimited unilocular radiolucent image involving the crown of an impacted tooth, but they may present variations. A 40-year-old male patient was referred to the Oral and Maxillofacial Surgery Service of the Ponta Grossa Regional Hospital, with the presence of an infected lesion associated with a lower third molar, with a multilocular

radiological appearance. After recurrence and a new approach with peripheral osteotomy, the patient returned with the same radiological pattern, being then submitted to a new biopsy, with the same result. He is currently being followed up, as a change in the normal pattern with the presence of a bone defect is suggested. Thus, it is necessary to know the variations for the Oral and Maxillofacial Surgeon's conduct.

KEYWORDS: Diagnosis, oral; dentigerous cyst; odontogenic cysts.

INTRODUÇÃO

Os cistos dentígeros estão entre os cistos de desenvolvimento mais comuns, tendo a prevalência de aproximadamente 20% nos ossos gnáticos. Podem ser encontrados em pacientes de diversas faixas etárias, mas são mais frequentes entre 10 e 30 anos. Possuem leve predileção pelo sexo masculino (NEVILLE et al., 2009).

Sua origem parece ser devido ao acúmulo de fluido entre o epitélio reduzido do esmalte e o folículo dentário de um dente não erupcionado. Na maioria dos casos são assintomáticos e descobertos em radiografias de rotina realizadas para tratamento odontológico ou para avaliação de dentes inclusos (AUSTIN, 2021).

Clinicamente, se apresentam com crescimento lento e são caracterizados por envolver a coroa, retardando a erupção do dente afetado. Quando localizado na mandíbula, lesões grandes podem expandir e erodir a cortical óssea, levando a parestesia do nervo alveolar inferior (SOARES et al., 2018). O paciente pode relatar dor e edema, geralmente devido a infecção (NEVILLE et al., 2009; AUSTIN, 2021).

Classicamente, em radiografias, se apresentam com imagem radiolúcida unilocular bem delimitada envolvendo a coroa de um dente incluso. Algumas variações podem ocorrer ao exame imaginológico, como a posição da coroa dental em relação ao cisto, podendo ser central, lateral e circunferencial. Ainda podem se apresentar com limites mal definidos, como em casos com infecção, ou aspecto multilocular, caso de cistos com grandes dimensões (NEVILLE et al., 2009; SOARES et al., 2018).

O diagnóstico deve ser feito com base nos achados clínicos aliados a exames radiográficos e a análise histopatológica do espécime. Diagnósticos diferenciais incluem ameloblastomas unicísticos e ceratocistos odontogênicos e podem haver variações. Apresentam prognóstico excelente com raras recidivas após a completa remoção do cisto (NEVILLE et al., 2009; SOARES et al., 2018).

Dessa forma, objetivamos apresentar um relato de um cisto dentígero em região posterior de mandíbula, abordando aspectos clínicos, imaginológicos, histopatológicos e terapêuticos com características diferentes das habituais, como forma de auxílio no diagnóstico para o Cirurgião Bucimaxilofacial.

RELATO DE CASO

Paciente masculino, 40 anos, leucoderma, foi referenciado ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial do Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais apresentando processo infeccioso em região de ângulo mandibular direito. Foi solicitado Tomografia Computadorizada de Face, que evidenciou lesão de cerca de 3cm de comprimento acometendo o terceiro molar inferior envolvido (Figura 1).

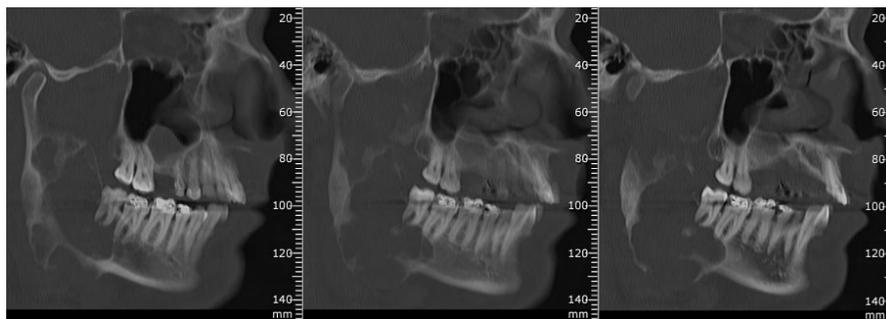


Figura 1: Aspecto inicial da lesão.

Optou-se por realizar drenagem intra-oral com remoção do elemento dentário envolvido e envio para histopatologia que mostrou ser cisto dentígero. O paciente prosseguiu com internamento para recuperação por 7 dias e uso de antibioticoterapia (Ceftriaxona e Clindamicina) e recebeu alta hospitalar após, com completa recuperação.

O paciente retornou 6 meses após para acompanhamento da lesão, onde a imagem apresentou processo sugestivo de recidiva (Figura 2).



Figura 2: Aspecto da lesão 6 meses após a primeira intervenção.

Foi realizada nova intervenção com osteotomia periférica com margem de segurança e novo envio para histopatologia que novamente confirmou ser cisto dentígero.

Em acompanhamento de 2 anos após a reintervenção, a imagem radiográfica apresentava lojas compartimentalizadas compatíveis com possível recidiva e o paciente

relatou dor (Figura 3), onde levantou-se a hipótese também de ser outra lesão, pelo fato do cisto dentígero não ter esse comportamento imaginológico padrão.

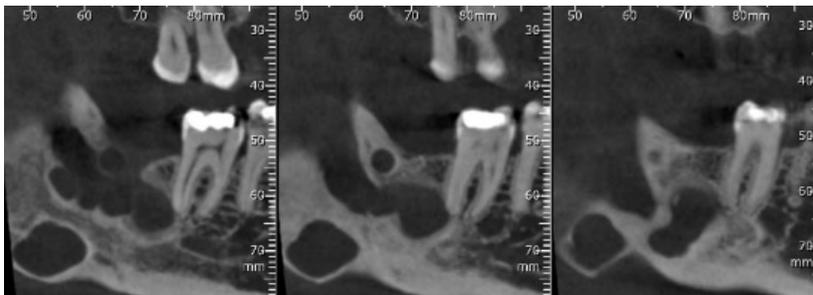


Figura 3: Acompanhamento da lesão 2 anos após a primeira reintervenção.

Realizou-se nova biópsia incisional, com laudo de possível recidiva de cisto dentígero. Porém, também tivemos hipótese de ser defeito ósseo de reparação, onde se optou por continuar acompanhamento para verificar se haveria alguma expansão.

Em 1 ano após a última biópsia, a imagem se encontra com o mesmo aspecto anterior, sem maiores aumentos, corroborando com a hipótese de defeito ósseo. (Figura 4). O paciente segue em acompanhamento.



Figura 4: Aspecto da lesão 1 anos após a última biópsia realizada.

DISCUSSÃO

O cisto dentígero é definido como uma patologia que envolve a coroa de um dente não irrompido e que se insere na junção cemento-esmalte. Estão frequentemente relacionados aos terceiros molares inferiores e a caninos superiores. Normalmente, os terceiros molares são extraídos junto à enucleação do cisto, o que não é possível quando o cisto está localizado em outro dente, sendo necessário que este seja preservado (NAHAJOWSKI et al., 2021).

Sua etiologia parece ser formada a partir do acúmulo de líquido entre o epitélio reduzido do esmalte e o esmalte ou entre as camadas do epitélio reduzido do esmalte.

A expansão se relaciona com o aumento da osmolaridade devido a passagem de células inflamatórias e líquido intersticial para dentro do cisto, bem como da descamação de células da cápsula para o lúmen do cisto (TRENTO et al., 2015).

Histologicamente, apresenta parede fibrosa que pode conter quantidades variáveis de tecido mixóide e restos odontogênicos. É circundado por um epitélio estratificado escamoso não-ceratinizado, podendo exibir ocasionalmente células mucosas e ciliadas e, raramente, células sebáceas. Algumas vezes, o epitélio é do tipo reduzido do esmalte, com poucas camadas de células, com presença de corpúsculos hialinos (SOARES et al., 2018).

Em relação aos tratamentos, estes incluem enucleação e a marsupialização. A primeira é escolhida para cistos de dimensões menores e sem proximidade com estruturas anatômicas importantes; é uma modalidade de tratamento definitivo, que permite o estudo histológico da lesão como um todo, já que ela é totalmente removida. Já a segunda é uma manobra visando a descompressão, utilizada para casos de grandes dimensões ou que envolvem estruturas anatômicas importantes, reduzindo a pressão intracística e, conseqüentemente, o tamanho da lesão para posterior remoção definitiva (CALIENTO et al., 2013).

Radiograficamente, o cisto dentífero é observado como uma imagem radiolúcida unilocular bem delimitada, associada à coroa de um dente incluso (USTUNER et al., 2003). Os aspectos multiloculares possam também ocorrer nas grandes lesões (ZHANG et al., 2010) o que ocorreu nesse caso, podendo simular outras lesões. Quando situado na mandíbula, pode provocar o deslocamento do canal mandibular, a reabsorção da parede deste canal, a reabsorção radicular de dentes adjacentes ou até mesmo a fratura patológica mandibular (BARROSO et al., 2002). Atomografia computadorizada foi fundamental para o diagnóstico e a decisão do plano de tratamento no caso analisado.

CONCLUSÃO

É necessário conhecer o cisto dentífero de forma completa, juntamente com suas variações para auxiliar no diagnóstico e na decisão de conduta. Além, disso, o acompanhamento pós-operatório é de extrema importância, a fim de constatar recidivas e ter o controle adequado do paciente.

REFERÊNCIAS

AUSTIN, R.P.; NELSON, B.L. Sine Qua Non: Dentigerous Cyst. **Head and Neck Pathology**, Berlin, v. 15, p. 1261-1264, 2021.

BARROSO, D.S. et al. Cisto dentífero na infância – relato de caso e revisão de literatura. **JBP: J Bras Odontopediatr Odontol Bebê**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 364-369, 2002.

CALIENTO, R.; MANNARINO, F.S.; HOCHULI-VIEIRA, E. Cisto dentífero: modalidades de tratamento. **Rev Odontol UNESP**, Araraquara, v.42, n. 6, p. 458-462, 2013.

NAHAJOWSKI M. et al. Factors influencing an eruption of teeth associated with a dentigerous cyst: a systematic review and meta-analysis. **BMC Oral Health**, London, v. 21, 2021.

NEVILLE, B.W. et al. **Patologia oral e maxilo-facial**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SOARES, R.P. et al. Cisto dentígero: diagnóstico e tratamento. **Arch Health Invest**, Araçatuba, v. 7, n. 11, p. 461-464, 2018.

TRENTO, G.S. et al. Prevalência de cistos dentígeros na Universidade Federal do Paraná. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac**, Camaragibe, v. 15, n. 1, p. 19-22, 2015.

USTUNER, E. et al. Bilateral maxillary dentigerous cysts: A case report. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics**, St Louis, v. 95, n. 5, p. 632-635, 2003.

ZHANG, L.L. et al. Dentigerous cyst: a retrospective clinicopathological analysis of 2082 dentigerous cysts in British Columbia, Canada. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v. 39, n. 9, p. 878-882, 2010.

CAPÍTULO 7

EFICÁCIA DE TÉCNICAS CLAREADORAS EM DENTES NÃO VITAIS: REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/09/2022

Brenda Gonçalves de Sá

Faculdade UNINASSAU Redenção
Teresina- Piauí
<http://lattes.cnpq.br/1338509803209728>

Luana de Sousa Franco

Faculdade UNINASSAU Redenção
Teresina- Piauí
<http://lattes.cnpq.br/6101927185334754>

Carolina Pereira Tavares

Faculdade UNINASSAU Redenção
Teresina – Piauí
<http://lattes.cnpq.br/2656631549156094>

Patrícia Sthefânia Mulatinho Paiva

Graduanda em Odontologia no Centro
Universitário FACOL, Vitória de Santo Antão- PE
Chã Grande-Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/3086676886662611>

Laura Santa Rosa Gomes Netto

Graduanda em Odontologia pela Universidade
Potiguar – UNP
Natal/Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/0221593454162697>

Paulo Rogério Corrêa Couto

Graduado em Odontologia pelo Centro
Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita)
Caruaru - Pernambuco
<http://lattes.cnpq.br/1747419869262602>

Sérgio Salomão de Oliveira Moura

Cirurgião-dentista graduado em Odontologia
pela FOP/UPE (Universidade de Pernambuco).
Paulista - Pernambucano
<http://lattes.cnpq.br/9984154681471607>

Maria Karen Vasconcelos Fontenele

Graduada em odontologia, pós graduando.
Universidade estadual do Piauí (UESPI).
Parnaíba -Piauí
<http://lattes.cnpq.br/3760112183728483>

Sophia Clementino Coutinho

Graduanda em odontologia- Unifacisa.
Campina Grande - Paraíba
<http://lattes.cnpq.br/5216759780157933>

Jânia Andreza Leite Braga

Graduanda em Odontologia pela UFRN-
Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Natal/Rio Grande do Norte.
<http://lattes.cnpq.br/0599739541340106>

Antoniél de Sousa Pereira da Silva

centro universitário UNINOVAFAPI
Teresina-Piauí
<http://lattes.cnpq.br/6053363653425168>

Angela Luzia Moraes Silva de Moura

centro universitário UNINOVAFAPI
<http://lattes.cnpq.br/2661674622318493>

RESUMO: Devido à valorização da odontologia estética, pacientes e profissionais vem buscando tratamentos que favoreçam a naturalidade e harmonia dos dentes. Assim, o clareamento dental tem sido uma escolha preferencial nos planejamentos estéticos, já que apresenta um tratamento minimamente invasivo, em dentes vitais, não-vitais, escurecidos ou manchados. Em dentes não-vitais, esta alteração cor pode ser resultado de necroses pulpares, materiais endodônticos, materiais obturadores,

envelhecimento e traumas. Portanto, esta revisão de literatura teve como objetivo de observar a eficácia das técnicas clareadoras em dentes não vitais. Durante a coleta de dados foram selecionados artigos científicos publicados entre os anos de 2000-2020, dispostos nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (Scielo), Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline), nos idiomas em português e inglês. Foram excluídas as publicações sobre o tema, anteriores ao ano de 2000 e posteriores a 2020, indexadas em outras bases de dados ou que não contemplem os objetivos do estudo. Os dados coletados foram organizados de maneira cronológica (2000-2020), e descritiva. Para uma correta execução e escolha de técnicas clareadoras internas (Walking Bleach, Power Bleaching ou Técnica Mista), são imprescindíveis a realização de um exame clínico detalhado, bem como um diagnóstico assertivo. Técnicas power bleaching e walking bleach em dentes despolpados tem uma boa aceitação pelos pacientes, onde requer acompanhamentos para preservação e manutenção dos casos. Diante da insatisfação dos pacientes com o escurecimento dental, as técnicas clareamento dental tem participado cada vez mais dos planejamentos estéticos. Assim após a revisão de literatura, as pesquisas apontaram a mesma capacidade clareadora em dentes devitalizados, utilizando diferentes técnicas e materiais.

PALAVRAS-CHAVE: Clareamento; Estética Dentária; Peróxido de Carbamida.

EFFECTIVENESS OF BLEACHING TECHNIQUES IN NON-VITAL TEETH: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Due to the appreciation of aesthetic dentistry, patients and professionals have been seeking treatments that favor the naturalness and harmony of teeth. Thus, tooth whitening has been a preferred choice in aesthetic planning, as it presents a minimally invasive treatment for vital, non-vital, discolored or stained teeth. In non-vital teeth, this color change can be the result of pulp necrosis, endodontic materials, filling materials, aging and trauma. Therefore, this literature review aimed to observe the effectiveness of bleaching techniques in non-vital teeth. During data collection, scientific articles published between the years 2000-2020 were selected, arranged in the Virtual Health Library (BVS), Scientific Electronic Library Online (Scielo), Brazilian Bibliography of Dentistry (BBO) and Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline), in Portuguese and English. Publications on the subject, prior to the year 2000 and after 2020, indexed in other databases or that do not address the objectives of the study were excluded. The data collected were organized chronologically (2000-2020) and descriptively. For a correct execution and choice of internal whitening techniques (Walking Bleach, Power Bleaching or Mixed Technique), it is essential to carry out a detailed clinical examination, as well as an assertive diagnosis. Power bleaching and walking bleach techniques in pulpless teeth are well accepted by patients, requiring follow-ups to preserve and maintain cases. Faced with the dissatisfaction of patients with dental darkening, tooth whitening techniques have increasingly participated in aesthetic planning. Thus, after reviewing the literature, research showed the same bleaching capacity in devitalized teeth, using different techniques and materials.

KEYWORDS: Whitening; Dental Aesthetics; Carbamide Peroxide.

1 | INTRODUÇÃO

Devido à valorização da odontologia estética, pacientes e profissionais vêm buscando tratamentos que favoreçam a naturalidade e harmonia dos dentes (MARTOS *et al.*, 2011). Assim, o escurecimento dental pode ser originado por fatores extrínsecos e intrínsecos, como a ingestão recorrente de alimentos de coloração escura, tabaco, bochechos, uso de medicamentos e causas genéticas. (WATTS e ADDY, 2001; JAHANGIRI *et al.*, 2002; DAHL e PALLESEN, 2003; JOINER, 2004). Além disso, outros fatores podem também interferir nesta alteração como, necrose pulpar, materiais endodônticos, materiais obturadores, envelhecimento e traumas (PALLESEN, 2003; JOINER, 2004).

Neste sentido, é necessário um exame detalhado para entender a etiologia da alteração de cor, traçar um diagnóstico e um plano de tratamento adequado. Assim, o clareamento dental tem sido uma escolha preferencial nos planejamentos estéticos, já que apresenta um tratamento minimamente invasivo, em dentes vitais, não-vitais, escurecidos ou manchados (RIBEIRO E MENEZES, 2019).

Em dentes não-vitais, a técnica clareadora interna se tornou a conduta mais indicada, visto que é eficaz e acessível (RIBEIRO E MENEZES, 2019). Assim, a indústria fornece inúmeros materiais clareadores para este fim, e isto pode gerar uma indecisão do cirurgião-dentista, ao executar a técnica. Entretanto, como observado na literatura, o agente clareador mais utilizado é o Peróxido de Hidrogênio (PH), podendo ser aplicado na técnica Walking Bleach ou Técnica Mista (RABANG e CORRÊA, 2000; ROBAZZA e LAGE-MARQUES, 2002). Assim, este agente clareador PH, circula nos poros e demais regiões dos cristais presentes no esmalte e na dentina, além disso os anéis de carbono com uma maior densidade molecular, estruturando hidroxilas, alterando as partículas com alteração de cor em partículas menores, e conseqüentemente mais claras (MAIA e CATÃO, 2010).

As imparcialidades do método que usa PH catalisado por fonte de calor ou luminosidade são: o uso de materiais com grande capacidade de corrosão e objeção de inspecionar os resultados. Contribuindo, ou só de PH 35% com aumento de temperatura que cresce a capacidade de absorção interna., em pacientes com antecedentes de trauma ou acidentes. (MAIA e CATÃO, 2010).

Devido a alteração de cor em dentes não vitais, o clareamento interno tem sido uma opção de tratamento estético que apresenta uma abordagem conservadora, econômica e simplificada, se comparado a outros procedimentos reabilitadores, que envolvem desgastes dentários. Diante de inúmeras técnicas e materiais são observados uma inconstância e insegurança dos profissionais ao realizar este tipo de clareamento. Portanto, a partir de uma revisão bibliográfica, foram levantados critérios comparativos sobre a eficácia de diferentes métodos e agentes clareadores utilizados no procedimento de clareamento de dentes não vitais. Buscando observar e investigar a eficácia de técnicas e diferentes agentes clareadores em dentes não vitais, hiposteniza-se que o uso de diferentes técnicas

e materiais clareadores não influenciam no resultado final em dentes não vitais.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho por se tratar de uma revisão de literatura não esteve sujeito à avaliação do Comitê de Ética em pesquisa conforme a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

A pesquisa tratou-se de uma revisão integrativa, do tipo exploratória e retrospectiva, partindo da identificação e análise de dados registrados em artigos científicos de periódicos nacionais e internacionais. A finalidade do estudo bibliográfico foi posicionar os investigadores frente ao que já se tem produzido sobre o tema da pesquisa.

O presente trabalho tem como função representar um estudo de pesquisa exploratória, com base em revisão bibliográfica, já que consistirá na sondagem, escolha e ordenação de referências em atingindo os principais objetivos do estudo (AMARAL, 2007). Assim, este tipo de pesquisa visa o desenvolvimento de conceitos e concepções de situações sobre o assunto referido, em busca de um aperfeiçoamento de ideias, resultando ao pesquisador mais proximidade acerca do tema (Gil, 2002).

Os dados foram coletados entre os meses de setembro de 2020 a janeiro de 2021. Utilizou-se como critério de inclusão a seleção de estudos publicados entre os anos de 2000 a março de 2020, organizados nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline), nos idiomas português e inglês. Para identificar todos os estudos relevantes foram utilizados os descritores a partir do vocabulário estruturado Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) com diversas combinações como: Hydrogen peroxide, Techniques e Hydrogen peroxide. Foram excluídas as publicações sobre o tema, anteriores ao ano de 2000, indexadas em outras bases de dados ou que não contemple os objetivos do estudo.

Os dados da pesquisa foram organizados de forma cronológica entre 2000 a 2020, de forma descritiva. Os artigos selecionados foram lidos na íntegra com a finalidade de sintetizar e ordenar os dados contidos neles, buscando assim a aquisição de resposta ao problema da pesquisa (MINAYO *et al.*, 2009).

A pesquisa se deu através de uma minuciosa pesquisa nas bases de dados, identificando as fontes que realmente puderam interessar à pesquisa. Além disso, foram realizadas leituras exploratórias, seletivas e interpretativas, com o intuito de realizar uma revisão de literatura sobre a eficácia de diferentes técnicas clareadoras em dentes não vitais.

LISTA DE SIGLAS

PH – Peróxido de Hidrogênio

PC – Peróxido de Carbamida

PS – Perborato de Sódio

3 | RESULTADOS

A princípio, em 1860, submeteram-se os primeiros estudos sobre as composições para clareamento, como cloreto de cálcio, cloro, cloreto de alumínio, ácido oxálico, dióxido de enxofre, hipoclorito de sódio e dióxido de enxofre (BOAVENTURA *et al.*, 2012). Em 1895, Westlake expôs um método clareador que aplicava pirozona (dióxido de hidrogênio) acordado à uma corrente elétrica (BOAVENTURA *et al.*, 2012).

Já em 1989, outras técnicas foram implementadas utilizando a técnica caseira e Peróxido de Carbamida (PC) 10%. Por outro lado, eram exibidas algumas desvantagens como, deglutição do produto, contato da substância com as mucosas, irritação do estômago, gosto desagradável ruim e um maior tempo de tratamento para alcançar o resultado clareador desejável (ZANIN *et al.*, 2003).

Assim, surgiu a técnica Walking Bleach, baseada na aplicação do agente clareador durante 3 a 7 dias, retornando ao consultório, para realizar a troca do material clareador até obter a cor desejada. Neste procedimento, é realizada uma pasta com PC e PH 30%, e em seguida inserido na cavidade pulpar. Estudos anteriores mostram que esta técnica apresenta um efeito mediato clínico, apresentando menor recidiva e risco de reabsorção óssea cervical (CARDOSO RM *et al.*, 2008; LUCENA M T 2015; MATOVANI *et al.*, 2015). Além disso, resultados clínicos mostram que esta técnica é considerada um tratamento conservador, de baixo custo, eficaz e com resultados clínicos mais previsíveis (LUCENA, *et al.*, 2015). Caso seja constatada a perda de reversibilidade cromática, deve-se optar por soluções restauradoras ou protéticas (CARDOSO RM, *et al.*, 2011).

A técnica Power Bleaching consiste na aplicação de agentes clareadores em altas concentrações (PH 38% e PC 35% e 37%) no interior da câmara pulpar e na face vestibular do elemento dentário (BUCHALLA e ATTIN, 2007), portanto, sendo indicada para pacientes com severas descolorações. O mecanismo de ação é baseado em uma reação de oxirredução do agente clareador, capazes de liberar radicais livres, conseqüentemente, diminuindo o tempo do procedimento (GARONE, 2002). Dependendo sempre do grau de escurecimento o profissional deve realizar de 3 a 4 sessões para se obter um resultado satisfatório. (ERHARDT; MELARA; COELHO-DE-SOUSA, 2012).

Já a técnica mista é eleita de acordo com a ineficácia e resistência à clareamentos anteriores, aliando os dois tipos de técnica no mesmo tratamento (ERHARDT, MELARA, COELHO-DE-SOUSA, 2012). Segundo Carvalho *et al.*, (2017) e Santos *et al.*, (2018), esta técnica é considerada eficaz e conservadora, entretanto, há um prognóstico de recidiva de

cor.

Edhardt *et al.*, (2003) entendeu que a combinação das técnicas de clareamento, obteve resultados suficientes para comprovar que aplicabilidade de várias técnicas clareadoras, com o uso das técnicas Walking Bleach e Power Bleaching, com a junção do PS com o PH, originou um efeito clareador mais eficaz. Metinguel *et al.*, (2017) obteve resultados satisfatórios, realizando as técnicas Power Bleaching e Walking Bleach em dentes despulpados. Assim considerando um procedimento com boa aceitação pelos pacientes, onde requer acompanhamentos para preservação e manutenção dos casos.

4 | DISCUSSÃO

Diante da revisão de literatura, foi observado que a junção de técnicas e matérias para clareamento dental em dentes despulpados, obtém-se o mesmo resultado. Portanto a hipótese nula foi aceita.

A aplicação de materiais clareadores nos disponibiliza datas desde o século XVII, a utilização de inúmeras substâncias foram adequadas, sendo elas: cloreto de cálcio, cloro, cloreto de alumínio, ácido oxálico, dióxido de enxofre, hipoclorito de sódio, e várias outras. Sendo assim foram propostos como agentes de clareamento o dióxido de enxofre e o Licor de Labarraque (hipoclorito de sódio a 2,5%), assim também o ácido oxálico para melhorar no clareamento de elementos polpados e despulpados (BOAVENTURA *et al.*, 2012).

No que foi explícito várias técnicas foram construídas e usadas para melhorar o seu uso, ampliar a sua eficácia, ajudar no conforto, e confiança em um menor tempo clínico do paciente. As técnicas que utilizam Luz, como: clareamento a laser de Co2 e Argônio 488nm, laser de Diodo, clareamento com led e clareamento com luminescência do fotopolimerizador, aparelhos de laser de Neodímio. (ZANIN E BRUGNERA, 2002)

Erhart, Shinohara e Pimenta (2003) afirmaram que a técnica Walking Bleach é uma proposta para promoção de um tratamento clareador eficaz utilizando o material clareador PS diluído em água destilada, desde que fique inserido na cavidade por três dias e realizando no mínimo 3 sessões. Entretanto Martins *et al.*, 2009 reafirma que a mistura do agente clareador PS misturado com água destilada, não há limitação alguma para a duração do tratamento. Contudo os autores citados acima concluíram que não houve necessidade da troca do material clareador durante o tratamento estético.

Cardoso RM, *et al* (2011) relataram que a técnica de Walking Bleach é bastante eficaz e possui pouco tempo clínico, tornando-se uma alternativa conservadora e sem desgaste da estrutura dental (MACIEL *et al.*, 2018). Para Santos-Junior *et al.*, (2018), um dos materiais clareadores mais benéficos e seguros nesta técnica é o PS. Sendo assim o melhor benefício do uso desse agente clareador está na pouca concentração do PH emitida. Pesquisas apontam que o PS é bastante eficiente quando associado em algumas misturas além da água como: PH, e gel de clorexidina, mas alguns autores resguardam que

a mistura do PS e PH exibem um maior efeito. (SAMPAIO MD, *et al.*, 2010; MACIEL KBL, *et al.*, 2019).

Schwendler A. *et al.*, (2007) afirma que a técnica de Power Bleaching apresenta uma maior eficiência quando se realiza o clareamento em pelo menos 3 a 4 sessões levando a um resultado mais satisfatório. Entretanto para Andrade *et al.*, (2005) a técnica de Power Bleaching apresenta na aplicabilidade do ácido na parte interior e exterior do elemento, com o intuito de retirar a smear layer e abrir os túbulos dentinários, um crescimento na penetração do esmalte dental e dentina ao PH. Esse método se tornou facultativo, podendo ser feito somente na primeira aplicação do clareamento. Alguns fabricantes de produto não indicam a utilização do ácido dental. Todavia para Reis A; Loguercio AD, (2007) na técnica de Power Bleaching faz o uso do agente clareador peróxido de hidrogênio a 35% apresentando um resultado eficaz logo após o procedimento clínico.

Os achados de Yi Kck., *et al* (2008) apontam que as técnicas Walking Bleach, Power Bleaching e mista de clareamento dental é usada em casos de dentes com pigmentação escura com difícil resolutividade, porque consegue aumentar o efeito do clareamento e trazer resultados mais eficazes. Além disso uma das vantagens da técnica mista de clareamento é uma menor concentração do agente clareador onde é suficiente para conseguir ter um resultado desejado. (REIS A; LOGUERCIO AD, 2007)

Ainda que com riscos em se clarear elementos não vitais, o método clareador pode ser realizado com êxito, logo que se tenha um diagnóstico eficiente, um planejamento bem feito, e um método correto designando a um acompanhamento do caso.

5 | CONCLUSÃO

Diante da insatisfação dos pacientes com o escurecimento dental, as técnicas de clareamento dental têm participado cada vez mais dos planejamentos estéticos. Diante da revisão de literatura, os estudos apontam que mesmo utilizando técnicas e materiais diferentes, a capacidade clareadora é a mesma para dentes desvitalizados.

REFERÊNCIAS

ANDRADE M, HUCK C, FLORES V. **Clareamento dental: o clareamento à luz da ciência.** In: Leonardo M. Endodontia: tratamento de canais radiculares, princípios técnicos e biológicos. São Paulo: Artes Médias; 2005.

AMARAL, JOÃO J. F. **Como fazer uma pesquisa bibliográfica.** - Ceará: Universidade Federal do Ceará, 2007. 21 p.

ATTIN T, BUCHALLA W, WIEGAND A. **Clinical issues of tooth whitening therapies.** In: Transactions of the 2007 Meeting of the Academy of Dental Materials; 2007; São Paulo, Brasil. Lake Oswego: Academy of Dental Materials; 2007.

BOAVENTURA, J. M. C.; ROBERTO, A. R.; LIMA, J. P. M. D.; PADOVANI, G. C.; BRISIGHELLO, L. C.; Andrade, M. F. D. **Clareamento para dentes despulpados: revisão de literatura e considerações.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, p. 114-122, 2012.

CARDOSO, P. C.; DE ALMEIDA DECURCIO, R.; PACHECO, A. F. R.; JÚNIOR, L. J. E. M.; DE LIMA, P. L. A.; DA SILVA, R. F. **Facetas diretas de resina composta e clareamento dental: estratégias para dentes escurecidos.** Revista Odontológica do Brasil Central, v. 20, n. 55, 2008.

CARDOSO RM, et al. **Clareamento interno: uma alternativa para discromia de dentes tratados endodonticamente.** Odontol. Clín.-Cient. (Online), 2011; 10(2): 177-180.

CARVALHO BM, GRUENDLING A. **Técnica combinada de clareamento em dente tratado endodonticamente após traumatismo: estudo de caso.** Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. 2017; 29(3): 289-99.

DAHL, J. E.; PALLESEN, U. **Tooth bleaching--a critical review of the biological aspects.** Crit Rev Oral Biol Med, v. 14, n. 4, p. 292-304, 2003.

ERHARDT MCG, SHINOHARA MS, PIMENTA LA. **Clareamento dental interno.** Rev. Gaúcha de Odontol.2003; 51(1):23-29.

ERHARDT, M.C.G., MELARA, R. COELHO-DE-SOUZA, F.H. **Clareamento de Dentes Desvitalizados.** In: COELHO-DE-SOUZA, F.H. ET AL., Tratamentos Clínicos Integrados em Odontologia. Rio de Janeiro: Revinter, 2012.

GARONE, Netto N. **Alternativas ao clareamento dental.** In: Cardoso R. J. A.; GONÇALVES, E. A. N. Odontologia: estética, 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

JOINER, A. **Tooth colour: a review of the literature.** J Dent, v. 32 Suppl 1, p. 3-12, 2004.

LAGE-MARQUES JL, ANTONIAZZI JH. **Versão eletrônica da técnica endodôntica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.** [CD-ROM]. São Paulo: Ajna Interactive; 2002.

LUCENA M T L; MANTOVANI M, et al. **Clareamento interno em dentes desvitalizados com a técnica Walking Bleach – Relato de caso.** Uninga Reviv. V. Out/Dez 2015.

MACIEL KBL, BARBOSA JS, LINS FF. **Clareamento em um dente desvitalizado: relato de caso.** Rev. Eletrônica Acervo Saúde/ Electronic Journal Collection Health. MaceióAL. Dez-2018; 18(83).

MACIEL KBL, et al. **Clareamento em um dente desvitalizado: relato de caso.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2019; 18: 1-6.

MAIA, A. C. L.; CATÃO, M. H. C. V. **Clareamento Dental LASER (470 nm) e Led com Peróxido de Hidrogênio.** ISSN 1415-2177, v. 14, n. 1, p. 99-108, 2010.

MARTINS, J. D. et al. **Diferentes alternativas de clareamento para dentes escurecidos tratados endodonticamente.** Revista de Ciências médica e biológicas, Salvador, v. 8, n. 2, p. 213- 218, maio/ ago. 2009.

MARTOS J, et.al. **Clareamento em dentes vitalizados empregando-se o sistema Twist Pen- relato de caso.** Int. J. Braz. Dent. Florianópolis. 2011.

MITINGUEL LH, SILVA RPF, MOREIRA MA. **Protocolo clínico do clareamento dental interno em dentes não vitais.** Rev. Divulgação Científica da ULBRA Torres. Jun-2017; v.1. disponível em: <http://ulbratorres.com.br/revista/>

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde.** São Paulo: Hucitec, 2009.

RABANG, H. R. C.; CORRÊA, C. D. T. S. O. **Clareamento não vital: um estudo dos efeitos adversos.** Rev. Científica do CRO-RJ, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 7 – 14, 2000.

REIS A, LOGUERCIO AD. **Materiais dentários restauradores diretos: dos fundamentos à aplicação clínica.** São Paulo: Santos; 2007.

RIBEIRO MES, SANTOS HSB, BAIA JCP, OLIVEIRA RP, SOUZA-JÚNIOR MHS, LORETTO SC. **Influence of prolonged tooth bleaching on enamel mass variation.** Int J Odontostomat. 2019.

SAMPAIO MD, et al. **Análise espectrofotométrica do clareamento dental interno.** RGO, Rev. gaúch. odontol. (Online), 2010; 58(3): 363-368.

SANTOS-JUNIOR AO MATEO-CASTILLO JF, NEVES LT, NISHIYAMA CK, PINTO LC. **Recuperação da coloração de dentes tratados endodonticamente através das técnicas clareadoras imediata e mista.** SALUSVITA, Bauru. 2018; 37(1): 77-91.

SCHWENDLER A, MELARA R; ERHARDT MCG, ROLLA JN, SOUZA FHC. **Clareamento em Dentes Tratados Endodonticamente: Uma Revisão de Literatura.** Ver. Fac. Odontol. Porto Alegre, 2007.

YUI KCK, et al. **Ex vivo evaluation of the effectiveness of bleaching agents on the shade alteration blood-stained teeth.** Int Endod J, 2008; 41(6): 485-92.

WATTS, A., ADDY, M. **Tooth discolouration and staining: a review of the literature.** Br. Dent. J., v.190, n.6, p.309- 316, mar.2001.

Woodnutt C. **Discoloration of dentine.** Dent Cosmos 1860 2(12):662,2011.

ZANIN, F., BRUGNERA JUNIOR, A. **Clareamento Dental com Luz Laser.** RGO Editoração Informação de Didática Ltda. 1ª. Edição, 2002, 42p.

ZANIN, F.; JUNIOR, A. B.; ZANIN, S.; CAMPOS, D. H. S.; DE OLIVEIRA ZANIN, V. **Clareamento dental com LASER e LED.** RGO, v. 51, n. 3, 2003.

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 30/06/2022

Tiago Silva da Fonseca

Doutor em Odontologia (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”)
Centro Universitário do Norte (UNINORTE),
Escola de Ciências da Saúde, Curso de
Odontologia
Manaus – AM
<http://lattes.cnpq.br/7270534114831527>
<https://orcid.org/0000-0001-8135-3075>

Igor Duarte de Almeida

Doutor em Engenharia Biomédica
(Universidade de Mogi das Cruzes)
Faculdade Unyleya
São Paulo – SP
<http://lattes.cnpq.br/3565056580595361>

RESUMO: O corpo humano atual é resultado de um longo e complexo processo evolutivo, que ainda está em andamento. O objetivo deste estudo é avaliar condições predecessoras do processo evolutivo anatômico humano e a atual morfologia resultante. Realizou-se revisão descritiva da literatura concernente aos aspectos evolutivos e morfológicos do *Homo sapiens*, buscando identificar as partes do corpo afetadas pelas modificações no decorrer da filogenia humana. A busca foi feita nas bases de dados Pubmed, Scielo, Lilacs e Google Acadêmico, utilizando-se as palavras-chave “anatomia”, “morfologia”, “patologia”, “evolução”, “filogenia”,

“humanos”, “corpo humano”, “dente”, “cérebro” e “linguagem”, nas línguas portuguesa e inglesa. Não houve limitação quanto à data de publicação dos artigos consultados. A maior parte do conhecimento sobre evolução humana se deve à interpretação de dados anatômicos obtidos pela análise de fósseis bem preservados, pois permitem entender a escala evolutiva da espécie, uma vez que é possível analisar tecidos duros como ossos, esmalte e dentina satisfatoriamente preservados e encontrados na natureza. O aumento do volume interno da caixa craniana possibilitou um aumento do espaço ocupado pelo sistema nervoso central, levando a um maior desenvolvimento do intelecto humano. Conclui-se que o processo evolutivo da espécie humana passa por modificações de acordo com o ambiente em que os seres estão inseridos, de modo que o organismo se adapta às condições ambientais e sociais, resultando em vantagens para que o corpo humano possa se manter vivo, saudável e funcional.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia; Humanos; Evolução; Filogenia; Dente.

ANATOMICAL HUMAN EVOLUTION

ABSTRACT: The current human body is the result of a long and complex evolutionary process, which is still ongoing. The aim of this study is to evaluate conditions that preceded the human anatomical evolutionary process and the current resulting morphology. A descriptive literature review was carried out concerning the evolutionary and morphological aspects of *Homo sapiens*, seeking to identify the parts of the body affected by changes in the human phylogeny. This

search was performed in Pubmed, Scielo, Lilacs and Scholar Google databases, using the keywords “anatomy”, “morphology”, “pathology”, “evolution”, “phylogeny”, “humans”, “human body”, “tooth”, “brain” and “language”, in Portuguese and English. There was no limitation regarding the publication date of the consulted articles. Most of the knowledge about human evolution is due to the interpretation of anatomical data obtained by the analysis of well-preserved fossils, as they allow to understand the evolutionary scale of the species, since it is possible to analyze hard tissues such as bones, enamel and dentin satisfactorily preserved and found in nature. The increase in the internal volume of the skull made possible an increase in the space occupied by the central nervous system, leading to a greater development of the human intellect. It is concluded that the evolutionary process of the human species undergoes modifications according to the environment in which the beings are inserted, so that the organism adapts to environmental and social conditions, resulting in advantages for the human body to stay alive, healthy, and functional.

KEYWORDS: Anatomy; Humans; Evolution; Phylogeny; Tooth.

1 | INTRODUÇÃO

O corpo humano atual é o resultado de um longo e complexo processo de evolução, que inclusive ainda está em andamento (1). Os atuais dados arqueológicos, anatômicos e genéticos evidenciam que o *Homo sapiens* originou-se e evoluiu de uma pequena população africana de primatas que se dispersou para outras partes do mundo entre 125 mil e sessenta mil anos atrás (2). Os descendentes desta população original adaptaram-se à vida em diferentes ambientes através do processo de seleção natural, resultando em variações morfológicas na espécie (1).

A compreensão da filogenia, ou história evolutiva das espécies, é fundamental para entender como os seres foram modificados em decorrência de modificações no meio ambiente em que estão inseridos (3). Como resultado do exuberante processo de adaptação às condições ambientais, os seres humanos modernos apresentam ampla heterogeneidade biológica entre si, inclusive de acordo com variações culturais e sociais (1).

A história evolutiva pode ser desvendada a partir do estudo do comportamento e da morfologia funcional de primatas, além da análise de variações genéticas e fenotípicas de populações humanas (3). O estudo de fósseis preservados de homínídeos proporciona um amplo arsenal de estudo para o entendimento de como a espécie humana foi modificada com o passar do tempo, adaptando-se às variações impostas por condições diversas, como alimentação (4).

Esmalte e dentina são tecidos mineralizados do organismo que permitem a análise de elementos dentários fossilizados, assim como suas modificações anatômicas, amparando a compreensão de como os hábitos alimentares humanos se ajustam de acordo com o meio ambiente em que a espécie está inserida (5). O *Homo sapiens* moderno passou anatomicamente por diversas alterações, como, por exemplo, um aumento na potência dos músculos mastigatórios, provavelmente devido à adaptação em sua dieta (6). A reconstrução

virtual de fósseis humanos permite a análise dos ossos gnáticos e, subsequentemente, a interpretação de como os músculos podem ter atuado na modificação da matriz óssea (6).

O entendimento da evolução anatômica do *Homo sapiens* permite compreender as origens da espécie, ou seja, explicar como o corpo humano chegou à atual configuração morfológica. Além disso, é possível interpretar como a evolução chegou à configuração anatômica atual e, adicionalmente, este estudo pode ajudar a explicar processos patológicos decorrentes de alterações ambientais e posturais. Com esta compreensão, pode ser possível propor modificações sutis para que o corpo possa se adaptar ao futuro de um modo mais salutar, efetivo e eficaz.

2 | OBJETIVOS

- A) Avaliar as condições predecessoras do processo evolutivo anatômico humano e a atual morfologia resultante;
- B) Identificar as modificações ambientais no decorrer da história que levaram à atual configuração do *Homo sapiens*;
- C) Categorizar as partes do corpo que foram afetadas por modificações de comportamento humano;
- D) Diferenciar variações genóticas e fenotípicas da morfologia humana.

3 | METODOLOGIA

O presente trabalho consistiu em uma revisão descritiva da literatura científica concernente aos aspectos evolutivos e morfológicos do *Homo sapiens*, buscando identificar as partes do corpo afetadas pelas modificações no decorrer da filogenia humana. Realizou-se buscas nas bases de dados Pubmed, Scielo, Lilacs e Google Acadêmico, utilizando-se as palavras-chave “anatomia”, “morfologia”, “patologia”, “evolução”, “filogenia”, “humanos”, “corpo humano”, “dente”, “cérebro” e “linguagem”, bem como suas respectivas traduções para a língua inglesa, adicionando-se o operador booleano “AND”. Não houve limitação quanto à data de publicação dos artigos consultados.

Os critérios de inclusão foram artigos relativos à temática proposta, que descrevessem estudos intervencionais e/ou analíticos relativos à história evolutiva da espécie humana e do corpo humano e que tivessem o texto completo disponível para acesso. Os critérios de exclusão foram textos não disponíveis na íntegra, trabalhos repetidos, artigos cuja temática estivesse fora da inicialmente proposta e publicações em idiomas que não fossem nas línguas portuguesa e inglesa. Realizou-se análise qualitativa dos artigos obtidos na literatura para coleta de informações concernentes ao objetivo do estudo e subsequente interpretação e discussão.

4 | RESULTADOS

4.1 História evolutiva humana

A maior parte do conhecimento sobre evolução humana se deve à interpretação de dados anatômicos obtidos pela análise de fósseis; no entanto, o avanço de técnicas científicas tem permitido a coleta, análise e interpretação de evidências a partir de exames de imagem e microestrutura dental a partir de registros fósseis, levando à aquisição de dados mais robustos e, subsequentemente, ampliação da inferência filogenética da espécie humana (3).

O corpo humano, tanto na saúde quanto na doença, só pode ser efetivamente compreendido se forem levados em consideração os diferentes níveis de variações humanas, adquiridas no decorrer de toda a história evolutiva da espécie. A existência de variações anatômicas sempre foi notada, mas sua importância usualmente não costumava ser bem compreendida. É salutar entender que as variações morfológicas seguem diferentes caminhos de acordo com o ambiente em que os diferentes grupos humanos habitam (1).

4.2 Paleontologia

A mandíbula é um osso relativamente bem preservado em fósseis de hominídeos, permitindo que este componente ósseo seja estudado para inferir dados antropológicos e arqueológicos da evolução humana. Fragmentos preservados permitem a extração de dados genéticos para análise de características específicas. Além da diferenciação interespecífica, é possível catalogar e interpretar diferenças decorrentes do dimorfismo sexual na mesma espécie, possibilitando mais ampla compreensão da história evolutiva das formas primitivas de humanos (4).

Esmalte e dentina são tecidos duros dentais formados por crescimento incremental; subsequentemente, estruturas dentais fósseis bem preservadas permitem a análise comparativa de meios de crescimento estrutural. Além disso, a análise de incrementos estruturais fossilizados permite avaliar a idade de fósseis e a compreensão da sequência eruptiva dos dentes, ampliando o conhecimento paleoantropológico (7).

4.3 Patologia

A Medicina evolutiva é um campo de estudo que aplica princípios da teoria evolutiva para compreender a etiologia das doenças que acometem o ser humano. Esta área investiga ocorrência, prevalência e distribuição de alterações patológicas considerando-se o equilíbrio entre seleção natural, a epidemiologia das doenças e as mais diversas necessidades de sobrevivência. Assim, tem sido proposto que os humanos possuem suscetibilidade idiopática para o desenvolvimento de fraturas ósseas relacionadas à osteoporose, como resultado de adaptações evolutivas. Aparentemente, o aumento do risco de fraturas vertebrais pode ser resultado do bipedalismo humano (8).

4.4 Inteligência e cognição

Inteligência pode ser definida como a velocidade e taxa de sucesso de como animais, incluindo humanos, conseguem resolver problemas para sua sobrevivência e interação no meio ambiente e no meio social em que estão inseridos. Exemplos destes problemas incluem obtenção de alimentação, orientação espacial, relações sociais e comunicação intraespecífica. Há consenso apontando que flexibilidade mental e comportamental é um adequado meio para mensurar inteligência, possibilitando o surgimento de novas soluções para problemas impostos aos objetos de estudo. Os humanos são usualmente considerados os animais mais inteligentes vivendo no planeta, devido ao seu intelecto e subsequente domínio sobre as demais espécies. Especula-se que animais com cérebros maiores possuem maior inteligência; no entanto, um cérebro maior não necessariamente garante maior inteligência. Deste modo, ainda não há consenso sobre quais propriedades do cérebro humano podem explicar suas diferenças em relação aos demais animais (9).

Seres humanos apresentam nítidas diferenças em relação aos demais primatas, os quais apresentam cérebro relativamente menor, face mais alongada, locomovem-se de forma quadrúpede, possuem hábitos arbóreos e andam apoiando-se nos nós dos dedos. Além disso, o que dá ainda mais sentimento de diferenciação dos seres humanos em relação não só os demais primatas, como também a qualquer outro ser vivo, é o evidente modo como a espécie humana percebe e processa as informações do mundo e do ambiente que a rodeiam. Até onde se sabe, somente a espécie humana possui a habilidade de dissecar mentalmente o ambiente ao seu redor, transformá-lo em símbolos intangíveis que podem ser recombinaados para produzir diferentes imagens do mundo como é e/ou como deveria ser e, como resultado, consegue definir e explanar este pensamento em palavras de criação intelectual própria, de acordo com o meio como o ambiente se apresenta. Esta habilidade caracteriza a linguagem. A compreensão de si próprio e dos demais seres da espécie é mediada por processos tanto racionais quanto intuitivos (10).

O desenvolvimento cerebral humano, em comparação a outras espécies, evidencia uma expansão em suas dimensões, permitindo representações de variados níveis de regulação corporal no decorrer da própria vida, assegurando o aprendizado de conceitos abstratos, idealização de simulações internas em relação a possibilidades de futuro e expansão da capacidade de funcionamento da memória. Esta evolução cognitiva permite a habilidade de aprender conceitos emocionais, simular emoções e manipulá-las na própria memória durante o processo de tomada de decisão sobre os próprios atos. Esta habilidade de interpretar e idealizar a própria história de vida do ser humano se relaciona à psicologia evolutiva, permitindo a regulação de habilidades socioemocionais no meio em que se vive (11).

4.5 Anatomia dentária

Uma questão fundamental da biologia evolutiva é compreender como variações genéticas afetam o desenvolvimento morfológico de uma espécie. Como consequência deste questionamento, um fator primordial a ser analisado para entender a diversificação de espécies é a variação no desenvolvimento de dentições especializadas. Diversidades morfológicas podem surgir a partir de pequenas mutações, as quais podem ser moduladas por variações genéticas que normalmente existem em uma população (12).

A compreensão filogenética da complexidade anatômica de coroas e raízes dentárias humanas tem sido investigada para o entendimento das modificações acumuladas pela espécie durante o processo de odontogênese, uma vez que a Paleontologia evidencia que organismos primitivos eram espécies haplodontes (13).

O estudo da anatomia dentária de fósseis humanóides e humanos respalda evidências da diversidade de adaptações pelas quais os espécimes primitivos passaram no decorrer de sua evolução. Além disso, os dados obtidos pela análise e interpretação de dentes fossilizados permitem o estudo das adaptações alimentares às quais os hominídeos foram sujeitados. A análise de fósseis permite traçar uma analogia entre o crescimento e desenvolvimento da espécie e os aspectos morfológicos de caninos e molares de achados arqueológicos fossilizados (14).

Dentes são estruturas derivadas do ectoderma e do endoderma altamente mineralizadas, localizadas na entrada do canal alimentar de animais vertebrados e invertebrados. Evolutivamente, os dentes estão associados principalmente com a apreensão e trituração de alimentos, além de servirem para funções de defesa, demonstração de dominância e, em humanos, articulação fonética. A seleção natural aparenta ter favorecido animais dentados, devido à maior habilidade para capturar e processar o alimento. Além disso, a evolução levou à criação de superfícies oclusais adequadamente satisfatórias para o processo nutricional (15).

A biodiversidade de mamíferos é resultado de um complexo processo evolutivo resultante de diversos fatores relativos à adaptação morfológica de acordo com o ambiente de desenvolvimento. As variações morfológicas dos dentes são nítidas evidências deste processo evolutivo, considerando-se a modificação dietética acumulada no decorrer da história evolutiva, indo de exclusivamente vegetais à proteína animal (16).

Há fortes evidências de que a espécie humana dominante na atualidade é originária do continente africano. Morfológicamente, não é o único hominídeo a possuir um cérebro de grandes dimensões. No entanto, é particularmente favorecido considerando-se as dimensões do crânio em que este cérebro se aloja. O homem possui um neurocrânio curto, alto e relativamente globular, abaixo do qual se encontra um rosto curto em dimensão anteroposterior. As órbitas ficam superiormente protegidas por supercílios bipartidos separados por um vinco oblíquo. A mandíbula possui uma estrutura complexa em forma

de quilha vertical limitada por depressões laterais. Além disso, a espécie humana é caracterizada pelo processo de cognição, exibindo simbólicos processos mentais (2).

O *Australopithecus anamensis* é atualmente considerado o ancestral homínido mais antigo de que se tem notícia. Compreender as pressões ambientais envolvidas na sua evolução é fundamental para entender a história humana. Durante o ciclo evolutivo, mudanças ocorreram em sua dentição anterior, na forma dos molares e na estrutura dos ossos gnáticos, sugerindo um processo de modificação do fenótipo dos homínidos em decorrência de alterações na dieta e tipo de comida. A coroa dos caninos se tornou mais simétrica e particularmente os caninos maxilares se tornaram menores em sentido mesiodistal. Além disso, as coroas dos molares se tornaram maiores e o arco oclusal se tornou mais divergente. Estas modificações corroboram a influência do processo alimentar na morfologia do organismo (17).

A análise da anatomia dental humana sugere evidências da eficiência do aparelho estomatognático, ou seja, uma força oclusal maior pode ser gerada utilizando-se menos força muscular. Deste modo, os seres humanos podem morder com mais força e, subsequentemente, causando menos estresse às estruturas anatômicas (6).

A análise e interpretação do processo de mineralização de dentes decíduos de primatas neonatos permite a possibilidade de compreender a história evolutiva das espécies, pois é necessário que haja condições de os mamíferos recém-nascidos possam se alimentar adequadamente, sem que suas genitoras sejam feridas durante o período de lactação. Subsequentemente, de acordo com a modificação da composição da própria dieta. Esta análise em primatas permite a comparação com os seres humanos, compreendendo como o processo evolutivo pode agir também na espécie humana, a partir do desenvolvimento de recém-nascidos (18).

A morfologia da junção amelocementária reflete a história populacional da espécie, pois o desenvolvimento do tipo de alimentação pode levar a modificações na estrutura desta região anatômica, uma vez que os fenótipos se mostram variáveis na análise de fósseis comparativamente entre as diversas regiões do planeta, em um modelo de dispersão a partir da África, evidenciando a expansão do domínio da espécie humana sobre as mais longínquas regiões geográficas do planeta. Este conhecimento sobre o desenvolvimento dental permite a possibilidade de se estudar a história populacional e a estrutura genética humana (19).

4.6 Tecnologias para estudos anatômicos

A Anatomia é um dos mais antigos campos de conhecimento e, desde tempos primórdios na Grécia Antiga, tem apresentado constante evolução com em seus métodos de estudo para entender a complexidade do corpo humano. Historicamente, fazem parte do arsenal anatômico instrumentos para dissecação, desenhos artísticos, corantes, microscópios, fotografias, imagens analógicas e sistemas digitais de imagem. Além disso,

os estudos anatômicos têm se beneficiado de instrumentos e modelos matemáticos e de informática, promovendo mais ampla aplicação em ciências, ensino, aprendizagem e tratamentos de saúde a partir da melhor identificação de estruturas corporais (20).

A análise estrutural da rede cortical cerebral permite o estudo na macroanatomia, podendo explicar e descrever os aspectos inerentes à anatomia cerebral e seus aspectos morfológicos neuroanatômicos. As características topográficas do encéfalo permitem o estudo de características anatômicas e subseqüentes inferências sobre a compreensão dos mecanismos cerebrais e, subseqüentemente, do intelecto humano, sendo um método de estudo plausível para entender a evolução macroscópica do cérebro (21).

5 | DISCUSSÃO

O pensamento científico vigente na atualidade sobre o desenvolvimento das espécies é a teoria da evolução, a qual versa sobre processos de modificação que culminam em adaptações dos organismos em função de diversos aspectos. As variações no decorrer do tempo possibilitam a compreensão de como o corpo humano evoluiu para atingir os aspectos que possui atualmente (1,3). Fósséis bem preservados permitem uma adequada compreensão da escala evolutiva da espécie (4), pois é possível analisar tecidos duros como ossos, esmalte e dentina satisfatoriamente preservados e encontrados na natureza (7). Além de levar ao melhoramento da espécie, a evolução anatômica humana também pode induzir alterações patológicas devido às modificações corporais. O bipedalismo humano pode ter levado à indução do aumento de fraturas vertebrais, uma vez que há geração de maior impulso para a locomoção corporal (8).

Entende-se que o aumento do volume interno da caixa craniana possibilitou um aumento do espaço ocupado pelo sistema nervoso central, o que subseqüentemente levou a um maior desenvolvimento do intelecto humano (9). O domínio dos seres humanos sobre as demais espécies pode ser justificado pelo aumento do encéfalo, o que leva à possibilidade de interpretar o ambiente em que o homem está inserido e a articulação com os demais em formato de palavras, caracterizando o que se entende como linguagem (10). Uma outra característica fundamental que define a inteligência dos seres humanos é a sua capacidade de interpretar emoções e utilizá-las para projetar e idealizar sua própria tomada de decisão (11), o que permite que suas habilidades socioemocionais sejam articuladas tanto no ambiente em que vive quanto na interação com os seus pares.

Para a efetiva compreensão do processo evolutivo, é necessário entender o ambiente em que os seres humanos estão inseridos e interpretar pontos fundamentais para a sua sobrevivência, como a análise da sua dentição para a compreensão de sua alimentação (12,14). A morfologia dos dentes está invariavelmente associada ao tipo de alimentos, pois espécies diferentes necessitam de formatos variados de acordo com sua predileção alimentar (15,16). Uma via para a compreensão evolutiva dos elementos dentários é

entender o processo de odontogênese, considerando-se que há grande modificação no processo de formação dos dentes entre as variadas espécies (13).

O formato dos ossos gnáticos humanos modernos está intrinsecamente relacionado com o proeminente desenvolvimento do neurocrânio (2), ou seja, é possível que o posicionamento oclusal do homem seja resultado do processo evolutivo que levou ao elevado desenvolvimento intelectual e respectiva atual dominância sobre as demais espécies. Desde os homínídeos primitivos, o ciclo evolutivo tem levado a adaptações morfológicas dos elementos dentários, particularmente de acordo com o processo alimentar (17), levando a alterações oclusais proeminentes (6). Além das modificações morfológicas em indivíduos adultos, também é necessário entender o aspecto fenotípico da evolução, de modo que recém-nascidos lactentes possuem adaptações para que possam se nutrir sem causar nem malefícios nem danos às suas genitoras (18). Outro aspecto que deve ser considerado durante a análise do processo evolutivo é a morfologia da junção amelocementária, pois variações dietéticas de acordo com a distribuição geográfica também podem induzir modificações no aspecto morfológico desta região (19).

O estudo evolutivo de variações morfológicas tem sido beneficiado por avanços tecnológicos para o manuseio e a interpretação de peças morfológicas, sendo possível a reconstrução tridimensional digital de modelos para a compreensão de aspectos de maior complexidade (20). Além disso, modelos computacionais permitem o entendimento de caracteres anatômicos, com subsequente interpretação das mudanças na linha do tempo (21). Isto posto, as atuais tecnologias têm permitido estudos complexos sobre as características evolutivas do corpo humano.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo evolutivo da espécie humana passa por modificações de acordo com o ambiente em que os seres estão inseridos, de modo que o organismo se adapta às condições ambientais e sociais, resultando em vantagens para que o corpo humano possa se manter vivo, saudável e funcional.

REFERÊNCIAS

1. Štrkalj G, Spocter MA, Wilkinson AT. Anatomy, medical education, and human ancestral variation. *Anatomical Sciences Education*. John Wiley & Sons, Ltd; 2011;4(6):362–5. DOI: 10.1002/ASE.258
2. Tattersall I. Human origins: Out of Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. National Academy of Sciences; 2009;106(38):16018–21. DOI: 10.1073/PNAS.0903207106
3. Wood B. Investigating human evolutionary history. *Journal of Anatomy*. *J Anat*; 2000;197(1):3–17. DOI: 10.1046/J.1469-7580.2000.19710003.X

4. Lague MR, Collard NJ, Richmond BG, Wood BA. Hominid mandibular corpus shape variation and its utility for recognizing species diversity within fossil Homo. *Journal of Anatomy*. John Wiley & Sons, Ltd; 2008;213(6):670–85. DOI: 10.1111/J.1469-7580.2008.00989.X
5. Sperber GH. The role of teeth in human evolution. *British Dental Journal* 2013 215:6. Nature Publishing Group; 2013;215(6):295–7. DOI: 10.1038/sj.bdj.2013.878
6. Wroe S, Ferrara T, McHenry C, Curnoe D, Chamoli U. The craniomandibular mechanics of being human. *Proc Biol Sci*. *Proc Biol Sci*; 2010;277(1700):3579–86. DOI: 10.1098/RSPB.2010.0509
7. Zollikofer C, Ponce de León M. The evolution of hominin ontogenies. *Semin Cell Dev Biol*. *Semin Cell Dev Biol*; 2010;21(4):441–52. DOI: 10.1016/J.SEMCDB.2009.10.012
8. Cotter MM, Loomis DA, Simpson SW, Latimer B, Hernandez CJ. Human Evolution and Osteoporosis-Related Spinal Fractures. *PLOS ONE*. Public Library of Science; 2011;6(10):e26658. DOI: 10.1371/JOURNAL.PONE.0026658
9. Roth G, Dicke U. Evolution of the brain and intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*. Elsevier; 2005;9(5):250–7. DOI: 10.1016/J.TICS.2005.03.005
10. Tattersall I. Human evolution and cognition. *Theory in Biosciences* 2010 129:2. Springer; 2010;129(2):193–201. DOI: 10.1007/S12064-010-0093-9
11. Smith R, Steklis HD, Steklis NG, Weihs KL, Lane RD. The evolution and development of the uniquely human capacity for emotional awareness: A synthesis of comparative anatomical, cognitive, neurocomputational, and evolutionary psychological perspectives. *Biological Psychology*. Elsevier; 2020;154:107925. DOI: 10.1016/J.BIOPSYCHO.2020.107925
12. Line SRP. Variation of tooth number in mammalian dentition: connecting genetics, development, and evolution. *Evolution & Development*. John Wiley & Sons, Ltd; 2003;5(3):295–304. DOI: 10.1046/J.1525-142X.2003.03036.X
13. Tims H. The Evolution of the Teeth in the Mammalia. *Journal of Anatomy and Physiology* [En ligne]. 1903 [cité le 12 July 2021];37(2):131–49. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17232549/>
14. Wood B. Tooth size and shape and their relevance to studies of hominid evolution. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*; 1981;292(1057):65–76. DOI: 10.1098/RSTB.1981.0014
15. Koussoulakou DS, Margaritis LH, Koussoulakos SL. A curriculum vitae of teeth: Evolution, generation, regeneration. *International Journal of Biological Sciences*. Ivyspring International Publisher; 2009;5(3):226–43. DOI: 10.7150/IJBS.5.226
16. Renvoisé E, Evans A, Jebrane A, Labrière C, Laffont R, Montuire S. Evolution of mammal tooth patterns: new insights from a developmental prediction model. *Evolution*. *Evolution*; 2009;63(5):1327–40. DOI: 10.1111/J.1558-5646.2009.00639.X
17. Ward C, Plavcan J, Manthi F. Anterior dental evolution in the Australopithecus anamensis-afarensis lineage. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*; 2010;365(1556):3333–44. DOI: 10.1098/RSTB.2010.0039

18. Paddock K, Zeigler L, Harvey B, Prufrock K, Liptak J, Ficorilli C, et al. Comparative dental anatomy in newborn primates: Cusp mineralization. *Anatomical record. Anat Rec (Hoboken)*; 2020;303(9):2415–75. DOI: 10.1002/AR.24326
19. Monson T, Fecker D, Scherrer M. Neutral evolution of human enamel-dentine junction morphology. *Proc Natl Acad Sci U S A. Proc Natl Acad Sci U S A*; 2020;117(42):26183–9. DOI: 10.1073/PNAS.2008037117
20. Trelease R. Anatomical informatics: Millennial perspectives on a newer frontier. *Anat Rec. Anat Rec*; 2002;269(5):224–35. DOI: 10.1002/AR.10177
21. Bruner E, Esteve-Altava B, Rasskin-Gutman D. A network approach to brain form, cortical topology and human evolution. *Brain Structure and Function* 2019 224:6. Springer; 2019;224(6):2231–45. DOI: 10.1007/S00429-019-01900-1

GNOSIS Y SU APLICACIÓN DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO DE ATENCIÓN DE URGENCIA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19 EN CONSULTORIOS ODONTOLÓGICOS DE PUNO

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 16/07/2022

Yaneth Carol Larico Apaza

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima - Perú
<https://orcid.org/0000-0001-6889-2234>

Russel Allidren Lozada Vilca

Universidad Nacional de Juliaca
Juliaca - Perú
<https://orcid.org/0000-0002-8915-3964>

Madelaine Huánuco Calsín

Universidad Nacional del Altiplano
Puno - Perú
<https://orcid.org/0000-0002-4050-8146>

Oscar Mauricio Flores López

Universidad Nacional del Altiplano
Puno - Perú
<https://orcid.org/0000-0002-0527-5551>

Rosa Isabel Larico Apaza

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Lima - Perú
<https://orcid.org/0000-0001-5093-4651>

José Oscar Huanca Frias

Universidad Nacional de Juliaca
Juliaca - Perú
<https://orcid.org/0000-0003-0638-2129>

Rene Eduardo Huanca Frías

Universidad Nacional Amazónica Madre de Dios
Madre de Dios - Perú
<https://orcid.org/0000-0001-5157-2947>

RESUMEN: La investigación presentada tiene por título: Gnosis y su relación con la aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia durante la pandemia COVID19 en consultorios odontológicos de Puno, 2020. Objetivo: Establecer la relación que existe entre gnosis y aplicación del consentimiento informado de inmediato cuidado. La metodología: corresponde al tipo correlacional, la población de estudio fueron todos los consultorios de la ciudad de Puno. En la muestra se tomó en cuenta a 70 consultorios. Dentro de la investigación también se consignó como instrumento la encuesta para la examinar la variable independiente que constó de 20 interrogantes sobre gnosis del consentimiento informado y su aplicación, y para la variable dependiente fue una ficha de observación. En los resultados se pudo comprobar con objetividad la presencia de relación entre gnosis y su aplicación del consentimiento informado; con un nivel de confianza del 95%, y habiendo obtenido $X^2c = 4.081$ mayor que la $X^2t=3.841$, en cuanto a las características socioculturales que tuvieron relación con la aplicación del consentimiento fueron la edad, especialidad; pero no con el sexo, en los protocolos de actuación fueron: Triage, anamnesis y urgencias odontológicas y finalmente el nivel de aplicación el 77.1% no tiene conocimiento sobre la aplicación del consentimiento informado durante la pandemia COVID19 para la inmediata atención.

PALABRAS CLAVE: Gnosis, consentimiento informado, COVID 19, aplicación.

GNOSIS AND ITS APPLICATION OF INFORMED CONSENT FOR EMERGENCY CARE DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN DENTAL OFFICES IN PUNO

ABSTRACT: The current investigation is research is titled: Gnosis and its relationship with the application of informed consent for emergency care during the covid-19 pandemic in dental offices in Puno, 2020. The main purpose was to set the relationship between gnosis and application of the Informed consent for urgent care. The research is correlational, the study population consisted of all the clinics in the city of Puno. For the sample, 70 clinics were taken into account. Census sampling was chosen. Interview was used as an instrument for the independent variable, a survey was applied, that consisted of 20 questions on gnosis of informed consent and its application, and for the dependent variable it was an observation sheet. Statistical analysis was performed by applying correlational and inferential techniques. In the results, a significant relationship was found between gnosis and its application of informed consent; Regarding the sociocultural characteristics that were related to the application of consent, they were age, specialty; but not with sex, in the action protocols they were: triage, anamnesis and dental emergencies and finally the level of application, 77.1% have no knowledge about the application of informed consent for emergency care during the covid-19 pandemic.

KEYWORDS: Gnosis, informed consent, COVID 19, application.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se evidencia progresos en el área de la salud, especialmente materia odontológica, han propiciado el nacimiento de paradigmas nuevos sobre el vínculo paciente-odontólogo en el que se basan todos los procedimientos médicos y la toma de decisiones.

Esta relación mutua está condicionada a un hecho básico. La comprensión del paciente de su enfermedad, tratamientos alternativos y consecuencias no es tan buena como la de un médico, lo que lleva a una asimetría de información, lo que hace que el paciente delegue el poder de decisión del experto en el experto, lo que hace que el dentista tome decisiones en nombre de paciente y adopte el método alternativo más conveniente.

Aplicar el consentimiento informado viene a ser un elemento fundamental, especialmente al identificar pacientes en riesgo de cirugía. Un gran número de situaciones judiciales a los que se enfrentan los odontólogos suelen estar afectados por un sentimiento de insatisfacción de los pacientes con el tratamiento y la falta de información, pues, aunque no exista malversación en sentido estricto (error en el tratamiento), también constituye una falta de información original. de responsabilidad legal, porque esto evitará que los pacientes sean libres de elegir si se tratan a sí mismos o rechazar el tratamiento². Por esta razón, el consentimiento informado se genera porque los odontólogos necesitan contar con documentos legales cuya finalidad principal es brindar información de alguna manera.

Con el advenimiento de la pandemia de COVID 19, es más importante solicitar la autorización informada para la atención de emergencia. No se debe olvidar que una

explicación previa a la operación constituye información, si esta información se da posteriormente del hecho parece ser una excusa, debido a ello, la importancia de detallar todos los pasos que conforma el proceso, ya que esto puede promover y cumplir con las expectativas del paciente. El paciente, el tratamiento planificado por la autorización del paciente.

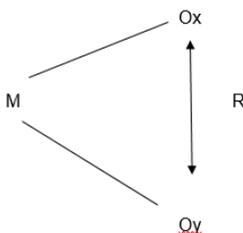
Este estudio permite estipular la correlación de las variables de gnosis y aplicación de consentimiento informado en los consultorios de la ciudad de Puno.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de la investigación

Pertenece al bosquejo de tratada observacional no experimental pues no se realizó intervención por el científico, solo se analizó los antecedentes según los resultados opuestos en el área compromiso. Según Hernández, Fernández y Baptista, esta indagación enumeración con un croquis transversal manifiesto, con el objetivo de husmear, calificar variables y analizarlas, recolectando apuntes en un solo vencimiento y único periodo.

Representación del esquema de investigación



Dónde:

M: Muestra

OX: gnosis

OY: consentimiento informado

R: Relación entre las variables

Método de investigación

El sistema de acuerdo a Hernández Sampieri es deductivo - hipotético, este quehacer de exploración pertenece al punto de vista cuantitativo, porque se utilizó los documentos con perforación algorítmica, para apoyarse la hipótesis de los resultados encontrados con interpretaciones estadístico. El tipo de estudio científico es correlacional descriptiva.

Poblacion

Esta está constituida por todos los cirujanos dentistas de consultorios odontológicos de la Ciudad de Puno que son 70.

Muestra

La muestra estuvo constituida por 70 cirujanos dentistas. Por un Muestreo Censal Hernández et al. Menciona que es la población donde se considera a todas las unidades de investigación que ya no dependerá sólo de la probabilidad sino también de las causas que tengan relación con otras características que el investigador tome como conveniencia.

Entonces se puede decir que el muestreo censal se cuenta a todos los participantes, puesto que no se encuentra una cantidad amplia con respecto a la muestra en este caso a los cirujanos dentistas de la ciudad de Puno como también sus historias clínicas.

Criterio de inclusión:

- Cirujanos dentistas en consultorios odontológicos que presenten las medidas mínimas de atención al público
- Cirujanos dentistas colegiados que acepten participar de la investigación.

Criterio de exclusión:

- Cirujanos dentistas que no estén colegiados
- Población que tienen limitaciones.

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Técnica

Para la variable dependiente (Gnosis), se manejó la técnica de la entrevista y para la variable (consentimiento informado) se aplicó la técnica de análisis documental y observación; en cuanto a los instrumentos fueron la ficha de observación, historias clínicas.

Instrumentos

El instrumento empleado fue el cuestionario.

DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Para analizar los datos seleccionados en los resultados, se utilizó y se hizo el ingreso al paquete estadístico SPSS y Microsoft Excel. El procesamiento se realizó mediante el uso de técnicas descriptivas e inferenciales.

Para ello se realizó entre las variables una correlación de Spearman para que se pueda verificar la relación entre la gnosis y su aplicación del consentimiento informado. Por otra parte, también veremos los datos descriptivos para ver el perfil de la muestra y observar las diferencias entre gnosis y aplicación del consentimiento informado a nivel de edad, educación y años de ejercicio. Se valora la intensidad de los coeficientes de

correlación.

RESULTADOS

La obtención de los resultados, se ejecutó en función a los objetivos planteados, tanto general como específicos. Donde las gnososis relacionadas con la aplicación de la autorización informada en atención de urgencia durante la pandemia covid-19 en consultorios odontológicos de Puno, 2020 son: Las características socioculturales, protocolos de actuación todas las variables son significativas $P < 0,05$, según la hipótesis planteada

Edad	Aplicación				Total	
	Adecuado		Inadecuado		N°	%
	N°	%	N°	%		
20 a 30 años	2	2.9%	21	30.0%	23	32.9%
31 a 40 años	12	17.1%	20	28.6%	32	45.7%
41 a más años	2	2.9%	13	18.6%	15	21.4%
Total	16	22.9%	54	77.1%	70	100%
$X^2c =$	7,279 ^a		$p =$		0.026	
$X^2t =$	5.991		G1		2	

Tabla 1. Edad del Cirujano Dentista y su relación con la aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia durante la pandemia COVID -19 en consultorios de Puno

En la tabla 1 se observa que del 100% de los odontólogos entrevistados, el 45.7% tienen edades entre 31 a 40 años; seguido del 32.9% que tienen entre 20 a 30 años de edad, y el 21.4% tienen edades mayores a 40 años.

Del grupo de cirujanos dentistas entre 20 a 30 años de edad que aplican de manera inadecuada son el 30% y el 2.9% aplican de manera adecuada de la autorización informada de atención de urgencia, en el grupo de 31 a 40 años el 28.6% posee una inadecuada aplicación y el 17.1% una adecuada aplicación; y finalmente del grupo de 41 años a más el 18.6% posee una inadecuada aplicación y el 2.9% una adecuada aplicación del consentimiento.

Con un nivel de confianza del 95%, y 5% de error se obtuvo una $X^2c = 7.279$ mayor que la $X^2t=5.991$, para 2 grados de libertad y una probabilidad de $p= 0.026$, por lo tanto, determinamos que la edad del cirujano dentista sí tiene relación con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno

Sexo	APLICACIÓN				Total	
	Adecuado		Inadecuado		N°	%
	N°	%	N°	%		
Masculino	10	14.3%	33	47.1%	43	61.4%
Femenino	6	8.6%	21	30.0%	27	38.6%
Total	16	22.9%	54	77.1%	70	100%
X ² c =	,010 ^a		p =	0.920		
X ² t =	3.841		Gl	1		

Tabla 2. Sexo del Cirujano Dentista y su relación con la aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia durante la pandemia COVID -19 en consultorios de Puno

En la tabla 2 se observa que del 100% de los Cirujanos Dentistas entrevistados, el 61.4% son del sexo masculino, y el 38.6% son del sexo femenino.

De los odontólogos del sexo masculino, el 47.1% aplican de manera inadecuada de la autorización informada, y el 14.3% aplican de manera adecuada el consentimiento informado de atención de urgencia; y en las odontólogas, se puede apreciar que el 30% realizan una inadecuada aplicación y el 8.6% una adecuada aplicación de la autorización informada.

Con un nivel de confianza del 95%, y 5% de error se obtuvo una X²c = 0.010 menor que la X²t=3.841, para 1 grado de libertad y una probabilidad de p= 0.920, por lo que, el sexo del cirujano dentista no tiene relación con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno

Especialidad	APLICACIÓN				Total	
	Adecuado		Inadecuado		N°	%
	N°	%	N°	%		
Si	2	2.9%	24	34.3%	26	37.1%
No	14	20.0%	30	42.9%	44	62.9%
Total	16	22.9%	54	77.1%	70	100%
X ² c =	5,395 ^a		p =	0.020		
X ² t =	3.841		Gl	1		

Tabla 3. Especialidad del Cirujano Dentista y su relación con la aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia durante la pandemia COVID -19 en consultorios de Puno

En la tabla 3 se observa que del 100% de Cirujanos Dentistas entrevistados, el 62.9% no tienen especialidad, y el 37.1% sí tienen especialidad.

Del grupo de los que no tienen especialidad, el 42.9% aplican de manera inadecuada el consentimiento, y el 20% presentan una adecuada aplicación del consentimiento

informado de atención de urgencia; y finalmente de los que sí poseen especialidad, se puede apreciar que el 34.3% aplican de forma inadecuada el consentimiento informado y el 2.9% una adecuada aplicación del consentimiento.

Con un nivel de confianza del 95%, y 5% de error se obtuvo una $X^2_c = 5.395$ mayor que la $X^2_t=3.841$, para 1 grado de libertad y una probabilidad de $p= 0.020$, por lo tanto, la especialidad del cirujano dentista en consultorios odontológicos sí tiene relación con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno

Actividades priorizadas en Triaje	APLICACIÓN				Total	
	Adecuado		Inadecuado		N°	%
	N°	%	N°	%		
Es minucioso y cumple con las normas	3	4.3%	25	35.7%	28	40.0%
Solo se prioriza temperatura	13	18.6%	29	41.4%	42	60.0%
Total	16	22.9%	54	77.1%	70	100%

$X^2_c = 3,902^a$ $p = 0.048$
 $X^2_t = 3.841$ $G1 = 1$

Tabla 4. Actividades priorizadas en triaje y su relación con la aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia durante la pandemia COVID -19 en consultorios de Puno

En la tabla 4 se observa que del 100% de los odontólogos entrevistados, el 60% no realizan actividades priorizadas en triaje, y el 40% sí lo realizan.

Del grupo de cirujanos dentistas que realizan actividades priorizadas en triaje, el 41.4% aplican de manera inadecuada el consentimiento informado, y el 18.6% presentan una adecuada aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia; y finalmente de los que realizan un minucioso y cumplen con las normas de triaje, se puede apreciar que el 35.7% aplican de forma inadecuada de la autorización informada y el 4.3% aplican de manera adecuada el consentimiento.

Con un nivel de confianza del 95%, y 5% de error se obtuvo una $X^2_c = 3.902$ mayor que la $X^2_t=3.841$, para 1 grado de libertad y una probabilidad de $p= 0.048$, por lo tanto, las actividades priorizadas en triaje por el cirujano dentista en consultorios odontológicos sí tiene relación con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno

Anamnesis	APLICACIÓN				Total	
	Adecuado		Inadecuado		N°	%
	N°	%	N°	%		
Completo	3	4.3%	26	37.1%	29	41.4%
Incompleto	13	18.6%	28	40.0%	41	58.6%
Total	16	22.9%	54	77.1%	70	100%
X ² c =	4,396 ^a		p =		0.036	
X ² t =	3.841		Gl		1	

Tabla N° 5. Anamnesis y su relación con la aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia durante la pandemia COVID -19 en consultorios de Puno

En la tabla 5 se observa que del 100% de los odontólogos entrevistados, el 58.6% realizan anamnesis incompletas, y el 41.4% realizan anamnesis completas.

Del grupo de cirujanos dentistas que desarrollan de manera incompleta la anamnesis, el 40% presentan una inadecuada aplicación del consentimiento, y el 18.6% manifiestan una adecuada aplicación de la autorización informada de atención de urgencia; y finalmente de los que, si realizan anamnesis completa, se puede apreciar que el 37.1% posee una inadecuada aplicación y el 4.3% una adecuada aplicación del consentimiento.

Con un nivel de confianza del 95%, y 5% de error se obtuvo una X²c = 4.396 mayor que la X²t=3.841, para 1 grado de libertad y una probabilidad de p= 0.036, por lo tanto, el desarrollo de la anamnesis en consultorios odontológicos sí tiene relación con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno

Urgencias odontológicas	APLICACIÓN				Total	
	Adecuado		Inadecuado		N°	%
	N°	%	N°	%		
Atención de emergencias odontológicas	4	5.7%	29	41.4%	33	47.1%
Atención general odontológica	12	17.1%	25	35.7%	37	52.9%
Total	16	22.9%	54	77.1%	70	100%
X ² c =	4,081 ^a		p =		0.043	
X ² t =	3.841		Gl		1	

Tabla 6. Urgencias odontológicas y su relación con la aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia durante la pandemia COVID -19 en consultorios de Puno

En la tabla 6 se observa que del 100% de los odontólogos entrevistados, el 52.9% no realizan atenciones de emergencias odontológicas, y el 47.1% si realizan atenciones odontológicas en general.

Del grupo de cirujanos dentistas que no realizaron atenciones de emergencia, el 35.7% aplican de manera inadecuada el consentimiento informado, y el 17.1% aplican de forma adecuada el consentimiento informado de atención de urgencia; y finalmente los que, si realizan atenciones generales odontológicas, se puede apreciar que el 41.4% aplican de manera inadecuada el consentimiento y el 5.7% aplican de forma adecuada el consentimiento informado.

Con un nivel de confianza del 95%, y 5% de error se obtuvo una $X^2_c = 4.081$ mayor que la $X^2_t = 3.841$, para 1 grado de libertad y una probabilidad de $p = 0.043$, por lo tanto, las urgencias odontológicas en consultorios odontológicos sí tiene relación con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno

DISCUSIÓN

La investigación tuvo como objetivo analizar las gnosias relacionadas con la aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia en los consultorios de Puno, 2020.

Dentro de la tabla 1, se observa la relación entre edad y aplicación donde, la edad y la aplicación que, del grupo de 20 a 30 años de edad, el 30% presentan una inadecuada aplicación del consentimiento, y el 2.9% manifiestan una adecuada aplicación de la autorización informada y los demás en menos porcentaje. Con un nivel de confianza del 95%, y habiendo obtenido $X^2_c = 7.279$ mayor que la $X^2_t = 5.991$, para 2 grados de libertad y una probabilidad de $p = 0.026$, por lo que se concluye que la edad del cirujano dentista en consultorios odontológicos se relaciona con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno 2020. Podemos decir que la edad cumple un aspecto importante en el conocimiento y aplicación puesto que a menor edad, es mejor desarrollar cualquier capacitación en torno a su profesión, tal como lo manifiesta Novoa(2013) la forma de aplicación del consentimiento informado y la orientación es mejor percibida en los jóvenes puesto que tienen menos ocupaciones, según los resultados de la investigación es que en su mayoría de los estudiantes en edad fluctuante de entre 20 a 25 años el (51.1 %) aplican algunas veces un documento de la autorización informada y una gran parte de ellos no lo aplican.

De acuerdo a la tabla 2 se observa la relación entre sexo y aplicación donde, del sexo masculino, el 47.1% presentaban una inadecuada aplicación del consentimiento, y el 14.3% manifestaban una adecuada aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia; así mismo del sexo femenino, se puede apreciar que el 30% posee una inadecuada aplicación y el 8.6% una adecuada aplicación del consentimiento. Con un nivel de confianza del 95%, y habiendo obtenido $X^2_c = 0.010$ menor que la $X^2_t = 3.841$, para 1 grado de libertad y una probabilidad de $p = 0.920$, por lo que se concluye que, el sexo del cirujano dentista no se relaciona con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno 2020. Podemos indicar que pertenezcas a

cualquier sexo no tiene que ver con el nivel de conocimiento y aplicación de la autorización informada. En resumen, Serrano (2015) enfatizó de manera muy especial otras relaciones entre hombres y mujeres, incluyendo la división del trabajo, la política, la educación, las relaciones familiares y, finalmente, todas ellas en conjunto constituyen la estructura social. para mantenerse y asegurar la supervivencia de sus miembros.

De acuerdo a la tabla 3. Se percibe la relación entre especialidad y aplicación donde, los que no tienen especialidad, el 42.9% presentan una inadecuada aplicación del consentimiento, y el 20% manifiestan una adecuada aplicación de la autorización informada de atención de urgencia; así mismo de los que si poseen especialidad, se puede apreciar que el 34.3% posee una inadecuada aplicación y el 2.9% una adecuada aplicación del consentimiento. Con un nivel de confianza del 95%, y habiendo obtenido $X^2c = 5.395$ mayor que la $X^2t=3.841$, para 1 grado de libertad y una probabilidad de $p= 0.020$, por lo que, la especialidad del cirujano dentista en consultorios odontológicos se relaciona con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno 2020. Según el Código de Ética y Deontología ^{del} COP y la Ley General de Salud los objetivos principales del consentimiento informado es desarrollar con ética profesional como también buscar la protección de los derechos de los pacientes, lo que indica que a mayor capacitación y desarrollo de especialidad volverá a llevar cursos de ética profesional.

En la tabla 4. Luego de analizar las distintas tablas en referencia a las características socioculturales, se puede concluir que: las características socioculturales que tienen relación con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19 en consultorios odontológicos de Puno son la edad, especialidad; y no se relaciona el sexo del cirujano. Donde podemos indicar que los aspectos socioculturales cumplen un aspecto importante para conocer de manera específica cada uno de ellos.

De acuerdo a la tabla 5. Se percibe la relación entre triaje y aplicación donde, de los que no realizan triaje, el 41.4% presentan una inadecuada aplicación del consentimiento, y el 18.6% manifiestan una adecuada aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia; así mismo de los que si realizan triaje, se puede apreciar que el 35.7% posee una inadecuada aplicación y el 4.3% una adecuada aplicación del consentimiento. Con un nivel de confianza del 95%, y habiendo obtenido $X^2c = 3.902$ mayor que la $X^2t=3.841$, para 1 grado de libertad y una probabilidad de $p= 0.048$, por lo que, el triaje del cirujano dentista en consultorios odontológicos se relaciona con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno 2020. Aquí se puede indicar la importancia que tiene el conocimiento e importancia sobre el triaje al momento de una atención odontológica, así como lo manifiesta en su tesis. Según lo dicho, Serrano (2015) se destaca entre otros. Según Habiba (2016), la similitud entre los dos modelos y otros conceptos de la relación médico-paciente se debe a que ambos describen las diferencias en el equilibrio. Existe una compensación entre el grado de pasividad activa

y los procedimientos apropiados como parte del acuerdo, teniendo en cuenta el grado en que el dentista permite que su juicio de valor influya en la decisión.

De acuerdo a la tabla 6. Se observa la relación entre la gnosis de la anamnesis y aplicación donde, de los que no realizan anamnesis, el 40% presentan una inadecuada aplicación del consentimiento, y el 18.6% manifiestan una adecuada aplicación del consentimiento informado de atención de urgencia; así mismo de los que si realizan anamnesis, se puede apreciar que el 37.1% posee una inadecuada aplicación y el 4.3% una adecuada aplicación del consentimiento. Con un nivel de confianza del 95%, y habiendo obtenido $X^2_c = 4.396$ mayor que la $X^2_t = 3.841$, para 1 grado de libertad y una probabilidad de $p = 0.036$, por lo que, la anamnesis del cirujano dentista en consultorios odontológicos se relaciona con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19, Puno 2020. Novoa (2013) en su artículo muestra que el consentimiento informado se basa en todos los principios bioéticos: benevolencia, no malicia, autonomía y justicia; pero el más importante es la memoria, que es un importante programa de enfermería para el 82% de los médicos internos y las ideas consensuadas están en el punto de mira. vanguardia de la ética biomédica.

CONCLUSIONES

Las gnosis relacionadas significativamente con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19 en consultorios odontológicos de Puno, 2020 son: las características socioculturales, y los protocolos de actuación. Todas han dado significativas $p < 0,005$ (tabla 1 al 4).

Las características socioculturales que tienen relación significativa con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19 en consultorios odontológicos de Puno son la edad, especialidad; y no se relaciona el sexo del cirujano.

Los protocolos de actuación que se relación significativamente con la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19 en consultorios odontológicos de Puno son: Triage, anamnesis y urgencias odontológicas.

El 77.1% no tiene conocimiento sobre la aplicación de la autorización informada de atención de urgencia durante la pandemia covid-19 y el 22.9% si tiene conocimiento de la aplicación del consentimiento.

REFERENCIAS

ACADEMIA CHINA DE CIENCIAS et al. **Formulario de consentimiento informado de la clínica dental**. Venezuela: [s.n.], 2007.

ALFARO, L. **Evaluación del procedimiento de consentimiento informado para pacientes de la Clínica Dental Central de la Universidad Cayetano Heredia, Perú.** Lima - Perú: Universidad Cayetano Heredia, 2010.

BUENDÍA, L.; ALVAREZ DE LA CADENA, S. **Nivel de concepto de la bioética en licenciaturas de odontología de dos cátedras de América Latina.** [S.l.]: Acta bioeth, 2006.

BUENDÍA, L.; ALVAREZ DE LA CADENA, S. **Nivel de conocimiento de bioética en su carrera odontológica en dos universidades de América Latina.** [S.l.]: Bioética, 2006.

CADAVID, C. **Autonomía y beneplácito advertido: orígenes centrales en bioética.** Segunda. ed. [S.l.]: Ces Odontología, v. II, 2005.

CADAVID, C. **Consentimiento autónomo e informado: los principios básicos de la bioética.** [S.l.]: Rev Ces de odontología, 2005.

CÓDIGO de ética y Deontología. , 2016. Disponible em: <<https://www.cop.org.pe/wp-content/uploads/2016/08/codigo-de-etica-y-deontologia-2016-1.pdf>>.

CONSENTIMIENTO contado. Disponible em: <<http://www.cop.org.pe/consentimiento-informado>>.

GARMENDIA, H.; GAM, F.; BARO, G. **El permiso avisado en el enfoque total del niño con grieta labio - alveolo - palatina.** [S.l.]: Mar, 2013.

GOMEZ, R. **Consentimiento comunicado en odontología.** México: Rev Asoc Dent, 2007.

HERNANDEZ, M. **Consentimiento informado. Programa de medicina legal y salud pública.** España: [s.n.], 2015.

IZZEDDIN, A.; SPINA, M.; TOSTA, E. **Dimensiones éticas en la práctica dental: Puntos de vista individualistas.** [S.l.]: [s.n.], 2005.

LEON, C. **Información y asentimiento anunciado de últimos de edad en Chile.** Chile: Rev. Chil. Pediatr, 2012.

LEON, F. **Fundamentos y rudimentos de bioética centro de salud, institucional y social.** Primera. ed. [S.l.]: Acta Bioeth, v. I, 2009.

LEY GENERAL DE SALUD 26842. **Ley que establece los derechos de las personas usuarias de los retretes de vitalidad, Ley N° 29414.** [S.l.]: [s.n.], 2009.

MIGUEL, R.; ZEMEL, M. **Consentimiento informado de los dentistas de internación de la Facultad de Estomatología de la Universidad Nacional de La Plata.** [S.l.]: Bioética, 2006.

RANGEL, G. **Perspectiva bioética y espécimen biopsicosocial en la tesis odontólogo-paciente durante la elaboración del estudiante en la Universidad.** Primera. ed. [S.l.]: Latinoam Bioética, v. I, 2009.

RILLO, A. **Consentimiento aseverado: puntos de vista éticos y legalidad en la odontología.** Rev Hum Med: [s.n.], 2013.

SALAME, V. **Consentimiento informado como ejercicio. La práctica odontológica en la Clínica Dental UNIANDES conduce a la realización efectiva del derecho de las personas a la salud constitucional.** Ecuador: [s.n.], 2013.

SARDIÑAS, G.; ORTEGA, M.; MORALES, E. **Consentimiento notificado. Derecho del tenaz y carga del doctor coetáneo.** [S.I.]: [s.n.], 2010.

ZARANDIETA, G. **Estudio de reclamaciones legales dentales. Tesis de licenciatura. Facultad de Odontología Benemérita.** México: [s.n.], 2006.

ZÁRATE, C. **Los derechos de los imperturbables y el Conocimiento Informado en Perú.** [S.I.]: Situa, 2003.

ZAVALA, S.; GUTIERREZ, W.; CHAING, M. **Seguimiento del juicio de consecución del parabién publicado en los componentes de ceremoniales de averiguación.** Primera. ed. [S.I.]: Rev Soc Perú Med Interna, v. I, 2007.

CAPÍTULO 10

MANIFESTAÇÕES IMAGENOLÓGICAS TOMOGRÁFICAS DO SIALÓLITO GIGANTE: RELATO DE CASO

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 04/07/2022

Lucas Santana Santos

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<https://orcid.org/0000-0003-1268-2523>

Felipe Barros Castro

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<http://lattes.cnpq.br/9675586642027878>

Daniella Dias Ramos

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<http://lattes.cnpq.br/1222073582160414>

Maisila Mayara Silva Ramos

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<http://lattes.cnpq.br/8351156583933420>

Marynny Teixeira Silva

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<https://orcid.org/0000-0002-0454-9450>

Raul de Souza Gomes

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<https://orcid.org/0000-0002-3662-9965>

Luis Victor Silva Ribeiro

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<http://lattes.cnpq.br/8028360530325199>

Samya Leal Peixoto Pinto

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<https://orcid.org/0000-0002-9799-873X>

Maria da Conceição Andrade de Freitas

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<https://orcid.org/0000-0002-9320-9588>

Rita de Cássia Dias Viana Andrade

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<http://lattes.cnpq.br/7633391436918177>

Claudio Leite de Santana

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB
Jequié-BA
<http://lattes.cnpq.br/0400523743500942>

RESUMO: A tomografia computadorizada do feixe cônico é um exame de imagem cada vez mais prescrito nas diversas áreas da Odontologia. Ao revelar a anatomia das estruturas da região maxilomandibular, pode detectar achados incidentais com potencial significado clínico, como o sialólito gigante. O presente capítulo de livro relata um caso clínico de um paciente, sexo

masculino, 51 anos, sem sintomatologia dolorosa que ao exame clínico intra oral observou-se ausência de diversas unidades dentárias, evidenciando a necessidade de uma reabilitação orofuncional e a presença de sialolito gigante na região posterior da mandíbula diagnosticado pela tomografia computadorizada de feixe cônico. As imagens da tomográficas revelaram uma massa hiperdensa, 21,3mm x 16,2mm, com contornos precisos na região fóvea submandibular direita compatível com calcificações. Neste contexto, foi indicado a remoção cirúrgica. Conclui-se que a realização da tomografia computadorizada do feixe cônico apesar de não permitir a visualização de tecidos moles, consiste num exame preciso para o diagnóstico precoce de achados incidentais de calcificação de tecido mole das glândulas salivares.

PALAVRAS-CHAVE: Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico; Cálculos dos Ductos Salivares; Glândula Submandibular.

TOMOGRAPHIC IMAGENOLOGICAL MANIFESTATIONS OF GIANT SIALOLITE: CASE REPORT

ABSTRACT: Cone-beam computed tomography is an imaging test increasingly prescribed in different areas of Dentistry. By revealing the anatomy of structures in the maxillomandibular region, it can detect incidental findings with potential clinical significance, such as giant sialolith. This book chapter reports a clinical case of a patient, male, 51 years old, without painful symptoms, who on intraoral clinical examination showed the absence of several dental units, evidencing the need for orofunctional rehabilitation and the presence of giant sialolith. in the posterior region of the mandible diagnosed by cone-beam computed tomography. The tomographic images revealed a hyperdense mass, 21.3mm x 16.2mm, with precise contours in the right submandibular fovea region compatible with calcifications. In this context, surgical removal was indicated. It is concluded that the performance of cone beam computed tomography, despite not allowing the visualization of soft tissues, is an accurate exam for the early diagnosis of incidental findings of soft tissue calcification of the salivary glands.

KEYWORDS: Cone Beam Computed Tomography; Salivary Duct Calculations; Submandibular Gland.

INTRODUÇÃO

As glândulas salivares maiores e menores são estruturas exócrinas responsáveis pela produção e secreção de saliva. Dentre a disfunção benigna mais frequente, a sialolitíase é caracterizada pela obstrução mecânica no interior da glândula salivar ou do seu ducto excretor pela formação de sialólitos (FOLCHINI & STOLZ, 2016; PURCELL *et al.*, 2017). Fatores como saliva mais mucinosa e alcalina, injúrias de origem infecciosa ou traumática com diminuição do fluxo salivar e a anatomia mais alongada do ducto de Wharton contribuem para deposição de hidroxapatita, formando massas duras, amareladas, geralmente únicas e unilaterais, de crescimento lento e gradual, cujas formas podem ser arredondadas, ovais ou cilíndricas. O peso varia entre 1mg a 5g. Estima-se que cerca de 85% provém das glândulas submandibulares seguida da parótida (6-15%), com maior incidência em indivíduos do sexo masculino na 3a a 6a década de vida, sem predileção por

etnia (ALENCAR *et al.*, 2021; LEITE *et al.*, 2018; FERNANDES, 2021; LIMA *et al.*, 2018; HAMMETT & WALKER, 2022).

A maioria dos sialólitos apresenta dimensão menor que 10mm e quando excede 15mm é denominado de sialólito gigante em torno de 7,6% dos casos (PEREIRA *et al.*, 2021; HAMMETT & WALKER, 2022). Clinicamente apresenta edema na região da glândula salivar afetada, podendo ser assintomático, quando a obliteração dos ductos for parcial, ou sintomático pela obliteração total, acarretando dor aguda e recorrente agravada durante a mastigação. Dependendo do nível da obstrução do ducto, pode ser evidenciado também drenagem purulenta associada a febre (REDDY, 2022; KIM & CHOI, 2020). O diagnóstico de sialólito deve ser obtido pelas suas características, tais como: tamanho, localização, sinais e sintomas do paciente. Após anamnese e análise extra e intrabucal, faz-se necessário confirmação por meio dos exames de imagem. A ultrassonografia, sialografia, sialoendoscopia, ressonância magnética e tomografia computadorizada são consideradas excelentes ferramentas para visualização dos ductos salivares e patologia ductal adjacente (REDDY, 2022; HAMMETT & WALKER, 2022; AIYEKOMOGBO JO, BABATUNDE LB, SALAM, 2018).

Estudos evidenciam o uso da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) como um exame valioso no diagnóstico diferencial do sialólito gigante, pois permite uma visualização com mais detalhes do sistema ductal, bem como a localização exata em vários planos e o grau de mineralização do sialólito. As características tomográficas consistem em imagem hiperdensa homogênea ou com múltiplas camadas de calcificação (LOPES *et al.*, 2016). A TCFC possui elevados níveis de especificidade e sensibilidade diagnóstica, iguais ou maiores, que os alcançados por outros métodos de diagnóstico, como por exemplo a ressonância magnética e a ultrassonografia (DREISEIDLER *et al.*, 2010; FERNANDES, 2021; LOPES *et al.*, 2016). Neste contexto, o objetivo do presente artigo foi relatar as manifestações imagenológicas obtidas pela TCFC de um sialólito gigante diagnosticado em um paciente assintomático.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 51 anos e 04 meses, leucoderma, sem sintomatologia dolorosa, procurou o serviço de odontologia para reabilitação oral. Quanto à história médica, o paciente era sistematicamente saudável e sem relato de trauma, processos inflamatórios e/ou infecciosos. No exame extrabucal, não apresentou tumefações palpáveis ou assimetrias. O exame clínico intra oral evidenciou ausência de diversas unidades dentárias no arco superior e inferior. O fluxo salivar apresentava-se dentro do padrão de normalidade. O paciente foi encaminhado para o exame de tomografia computadorizada do feixe cônico devido a presença de uma imagem radiopaca no lado direito da mandíbula identificada em radiografia panorâmica realizada para início do tratamento odontológico.

No exame de tomografia observou-se uma imagem oval hiperdensa com presença de múltiplas camadas de calcificação, medindo 21,3mm x 16,2mm, com contornos precisos na região posterior do corpo mandibular do lado direito compatível de calcificação da glândula submandibular (Figura 1). Baseado nas imagens obtidas e considerando a ausência de sinais clínicos e sintomas, o diagnóstico foi de sialólito gigante. O paciente foi encaminhado para remoção cirúrgica. Não houve complicações pós-operatórias.

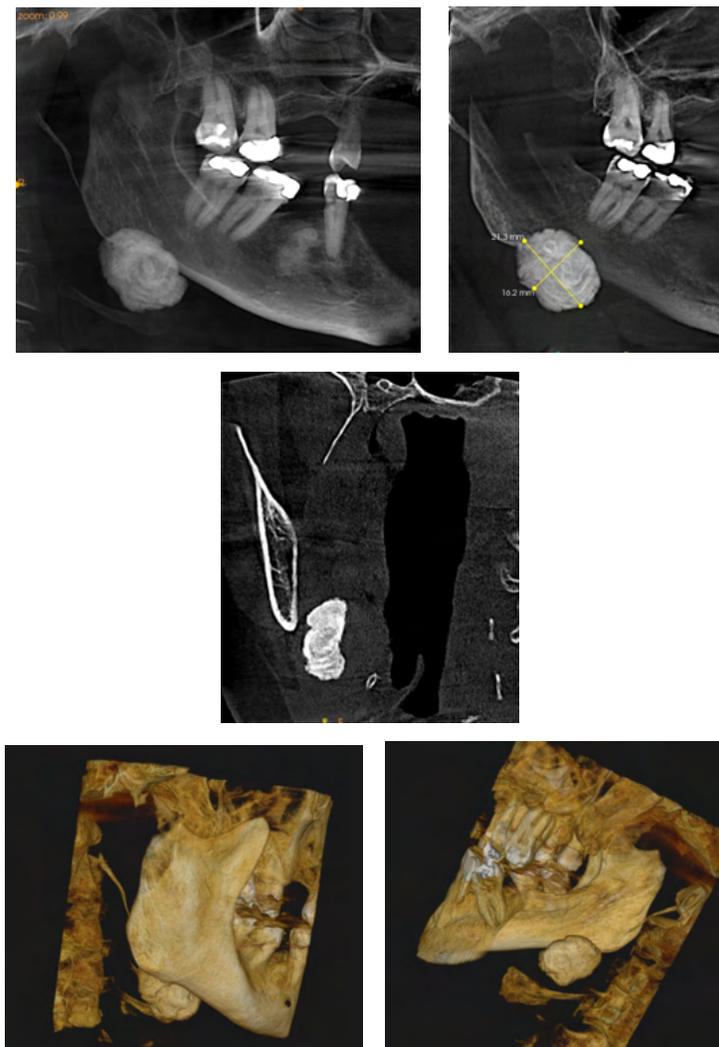


Figura 1. Reconstrução sagital e coronal. Imagem 3D (Vista por vestibular e por lingual). Nota-se o sialólito na região fóvea submandibular direita.

DISCUSSÃO

Sialolitos gigantes são patologias raras com escassos relatos na literatura. Epidemiologicamente, a maioria dos sialolitos ocorre em 75% dos casos em um lado da glândula, sendo a mais afetada a submandibular (SILVA et al., 2018; ARIFA et al., 2019). Sendo assim, o presente caso corrobora com a literatura ao descrever um paciente, sexo masculino, 51a, diagnosticado com sialólito gigante na região de glândula submandibular direita. Estudos evidenciam que o edema e queixas álgicas são sinais cardinais na sialolitíase (HAMMETT & WALKER, 2022; ARIFA et al., 2019). Entretanto, KIM & CHOI (2020) evidenciam que um sialólito pode aumentar de dimensão e permanecer assintomático por um longo período quando está localizado na parte distal do ducto, pois pode permitir uma secreção normal do fluxo salivar ao redor do ducto ao ser calcificado, como o relato de caso em questão, sem queixa álgica, edema e/ou secreção e sialólito não palpável ao exame clínico.

Histologicamente, a calcificação na glândula submandibular inicia-se em torno de um nicho de muco que vai aumentando em decorrência da deposição de material orgânico (Glicoproteínas, restos celulares, bactérias e mucopolissacarídeos) e inorgânico (Carbonato de cálcio e fosfato de cálcio). Geralmente, as substâncias orgânicas predominam no centro enquanto a periferia é essencialmente inorgânica. A composição exata de material inorgânico encontrado dentro de um sialólito depende do ambiente químico em que ele se forma, sendo a hidroxiapatita mais prevalente. Os sialólitos, muitas vezes, apresentam formações externas laminadas (AIYEKOMOGBON JO, BABATUNDE LB, SALAM, 2018; HAMMETT & WALKER, 2022). Esse aspecto, pode ser observado nas imagens tomográficas do presente relato de caso que revelaram uma massa oval hiperdensa com presença de múltiplas camadas de calcificação.

Na odontologia, as calcificações distróficas na região de maxila e mandíbula, podem ser reveladas nas radiografias convencionais, como nas panorâmicas e oclusais, mas com limitações. Nielsen e colaboradores (2020) alertam sobre um achado imagiológico mal interpretado, como um achado numa radiografia panorâmica de radiopacidade linear sobrepondo o segundo pré-molar inferior direito e o primeiro molar para diagnóstico diferencial entre um sialólito e um dente não erupcionado, uma vez que tem que ser observado ausência de margens escleróticas da lâmina dura, ausência de câmara pulpar central radiolúcida e radiolucidez diferencial entre esmalte e dentina. Portanto, nem sempre os detalhes são detectados por métodos convencionais de radiografia, sendo necessário exames mais avançados como a tomografia computadorizada, sialografia, ultrassonografia ou ressonância magnética (AIYEKOMOGBON JO, BABATUNDE LB, SALAM, 2018; ARIFA et al., 2019). Por esse viés, no presente relato, indicou-se a tomografia computadorizada do feixe cônico que consistiu num exame preciso para o diagnóstico de sialólito gigante, apesar de não visualizar tecido mole.

Na literatura, o sialólito de maior diâmetro relatado foi diagnosticado em um paciente com 50 anos, sexo masculino, com edema submandibular esquerdo e fístula sialocutânea sobre a área, que apresentou um sialólito na face medial da glândula submandibular medindo 52mm x 42mm na tomografia computadorizada (KIM & CHOI, 2020). No relato de caso, ao analisar os cortes tomográficos observou-se uma massa oval hiperdensa, dimensões 21,3mm x 16,2mm, na região fóvea submandibular direita compatível com calcificações.

O objetivo do tratamento é restaurar a função normal da glândula salivar. O tratamento da sialolitíase está intimamente relacionado com o tamanho e a localização do cálculo, o que determinará o emprego de técnicas conservadoras ou mais invasivas, cirúrgicas. Nos casos dos sialólitos múltiplos ou gigante, o tratamento de escolha é a remoção cirúrgica por meio do acesso intraoral e/ou extraoral para retirada da lesão e/ou da glândula associada (AUBIN *et al.*, 2016; GILLESPIE *et al.*, 2015; SUNDER *et al.*, 2014). No relato em questão, por se tratar de um sialólito gigante foi realizada sua remoção cirúrgica com preservação da glândula.

CONCLUSÃO

Conclui-se pelo presente relato de caso que a realização da tomografia computadorizada do feixe cônico apesar de não permitir a visualização de tecidos moles, consistiu num exame preciso para o diagnóstico precoce de achados incidentais de calcificação de tecido mole na maxila e mandíbula, como sialólito gigante.

REFERÊNCIAS

- AIYEKOMOGBON, J.O., BABATUNDE, L.B., SALAM, A.J. Submandibular sialolithiasis: The roles of radiology in its diagnosis and treatment. **Annals of African medicine**, v. 17, n. 4, p. 221, 2018. doi: 10.4103/aam.aam_64_17 Acesso em: 06 jun. 2022.
- ALENCAR, A.R.P., PIMENTA, G.F.A., ALENCAR, B.R. SIALOLITÍASE GIGANTE SIMULTANEIDADE DE ASPECTOS CLÍNICOS RAROS: RELATO DE CASO. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 25, 2021.
- ARIFA, S.P., CHRISTOPHER, P. J., KUMAR, S., KENGASUBBIAH, S., & Shenoy, V. Sialolithiasis of the submandibular gland: report of cases. **Cureus**, v. 11, n. 3, 2019. doi:10.7759/cureus.4180 Acesso em: 06 jun. 2022.
- AUBIN-POULIOT, A., DELAGNES, E.A., CHANG, J. L., & RYAN, W. R. Sialendoscopy-assisted surgery and the chronic obstructive sialadenitis symptoms questionnaire: a prospective study. **The Laryngoscope**, v. 126, n. 6, p. 1343-1348, 2016. <http://dx.doi.org/10.1002/lary.25759> Acesso em: 06 jun. 2022.
- Dreiseidler, T., Ritter, L., Rothamel, D., Neugebauer, J., Scheer, M., & Mischkowski, R. A. Salivary calculus diagnosis with 3-dimensional cone-beam computed tomography. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 110, n. 1, p. 94-100, 2010.

FERNANDES, Natália Carneiro. Diagnóstico e tratamento de sialolitíase: revisão de literatura. **Revista Fluminense de Odontologia**, Niterói, v. 1, n. 55, p. 1-14, jul. 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/Administrador/Downloads/43134-Texto%20do%20Artigo-144981-1-10-20200618.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2022.

FOLCHINI, S, STOLZ, AB. Sialolitos da glândula submandibular: Relato de Caso. **Odontol. Clín.-Cient.**, Recife, 15(1) 67 - 71, jan./mar., 2016. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/occ/v15n1/a13v15n1.pdf> Acesso em: 06 jun. 2022.

Gillespie, M. B. O'Connell, B. P., Rawl, J. W., McLaughlin, C. W. Carroll, W. W., Nguyen, S. A. Clinical and quality-of-life outcomes following gland-preserving surgery for chronic sialadenitis. **The Laryngoscope**, v. 125, n. 6, p. 1340-1344, 2015. <http://dx.doi.org/10.1002/lary.25062>

Hammett, Jonathan T., and Christopher Walker. "Sialolithiasis." **Treasure Island (FL)**, StatPearls Publishing, 2022 Jan. Disponível em: www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549845/. Acesso em: 20 de Junho de 2022

KIM, Young-Mo; CHOI, Jeong-Seok. Sialolith: How Big?. **Ear, Nose & Throat Journal**, v. 99, n. 7, p. NP70-NP71, 2020. doi: 10.1177/0145561319849384 Acesso em: 06 jun. 2022.

LEITE, R.B., MACEDO, R.A.P., LIMA, J.G.C., JÚNIOR, L.C.M., BARBOZA, L.C.M. Sialolito gigante do ducto da glândula submandibular: relato de caso. **Brazilian Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**. V. 1, n. 18, p. 34-38, 2018. Disponível em: <http://www.revistacirurgiabmf.com/2018/01/Artigos/07sialotico.pdf> Acesso em: 06 jun. 2022.

DE LIMA NETO, T. J., DE MELO SILVA, E. M. V., DE SOUZA, N. L., DA COSTA, D. F. N. & IANOKA, S. D. Tratamento cirúrgico de sialolito gigante: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 28, n. 1, p. 81-85, 2018. doi: <https://doi.org/10.15600/2238-1236/fo.v28n1p81-85> Acesso em: 12 jun. 2022.

LOPES, IA., TUCUNDUVA, R. M., HANDEM, R. H. & CAPELOZZA, A. L. A. Study of the frequency and location of incidental findings of the maxillofacial region in different fields of view in CBCT scans. **Dentomaxillofac Radiology**. v.46, n.1. 2016 Dec 19. doi: 10.1259/dmfr.20160215 Acesso em: 06 jun. 2022.

NILESH, K.,KOTHI, H. S., VANDE, A., & REDDY, S. Giant sialolith mimicking an impacted tooth. **Dent**, v. 7, p. 162-4, 2016.. doi: 10.1136/bcr-2019-233434 Acesso em: 06 jun. 2022.

PEREIRA, J.R., BACHESK, A.B., PIERRI, R.A.G., IWAKI, L.C.V., FILHO, L.I. Sialolito gigante do ducto da glândula submandibular: relato de caso **Brazilian Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, v.21, n.2, p. 27-30, abr./jun. 2021. Disponível em: <http://www.revistacirurgiabmf.com/2021/02/Artigos/04ArtigoClinico.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2022.

PURCELL, YM., KAVANAGH, R. G.,CAHALANE, A. M., CAROLL, A. G., KHOO, S. G., & KILLEN R. P. The Diagnostic Accuracy of Contrast-Enhanced CT of the Neck for the Investigation of Sialolithiasis. **American Journal of Neuroradiology**, v. 38, n. 11, p. 2161-2166, 2017.. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A5353> Acesso em: 06 jun. 2022.

REDDY, Ravikanth. Role of Ultrasonography Supplemented by Sialendoscopy in Submandibular Steinstrasse Sialolithiasis. **Cureus**, v. 13, n. 12, 2021. <https://doi.org/10.7759/cureus.20286> Acesso em: 06 jun. 2022.

SUNDER, V.S., CHAKRAVARTHY, C., MIKKILININE, R., MAHOORKAR S. Multiple bilateral submandibular gland sialolithiasis. **Niger J Clin Pract**. 2014 Jan-Feb;17(1):115-8. doi: 10.4103/1119-3077.122870. PMID: 24326820.

MOLDAGEM CONVENCIONAL X MOLDAGEM DIGITAL NA CONFEÇÃO DE MODELOS DE ESTUDOS

Data de aceite: 01/09/2022

Luciana Maria Gonçalves Furtado Ramos

Cirurgiã-dentista. Especialista em Saúde da Família pelo Centro Universitário de Vila Velha/ES e Especialista em Periodontia pela Universidade Federal de Juiz de Fora/MG, bolsista Instituto Capixaba de Ensino, Pesquisa e Inovação em Saúde/ES

Julia Furtado Ramos

Graduando em Odontologia pela Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim/ES

Elimario Venturin Ramos

Cirurgião-dentista. Mestre em Prótese Dentária e Doutor em Implantodontia, Professor na disciplina de Anatomia e Escultura Dentária na Faculdade Multivix Cachoeiro de Itapemirim/ES

RESUMO: Este estudo consiste em um caso clínico demonstrativo, onde os alunos de graduação em odontologia de primeiro e segundo períodos relatam suas percepções sobre o uso de técnicas de moldagens convencionais e digitais. O objetivo foi demonstrar as técnicas para esses alunos e observar as suas percepções comparativas entre as moldagens convencional e digital. Os estudos recentes comprovam que a utilização do sistema digital traz melhora no tempo clínico com o paciente e a qualidade e precisão dos produtos fabricados estão sendo iguais ou superiores aos convencionais. Soma-se à isso, o fato do método convencional deixar a desejar com relação ao conforto do paciente e de estar muito dependente das habilidades do

operador, aumentando as chances de falha. O alto investimento no sistema digital talvez seja a sua principal limitação, isto é comum às novas tecnologias em qualquer área e com o passar do tempo os produtos se tornam acessíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Odontologia; prótese; moldagem convencional; moldagem digital; modelos de estudo.

1 | INTRODUÇÃO

A exata reprodução dos dentes preparados é de grande importância na reabilitação oral. Quanto melhores forem as informações passadas ao laboratório, melhor será o resultado final da reabilitação, em termos de qualidade e precisão. Imperfeições no processo de reprodução terão um efeito adverso no ajuste e na adaptação da restauração final. A seleção de materiais de moldagem em prótese, que influenciará todas as etapas subsequentes do tratamento, é uma opção clínica, e deve ser feita de acordo com as propriedades químicas, físicas e mecânicas destes produtos (VASCONCELLOS, D. K., et al, 2005).

Atualmente temos disponíveis para realização de moldagens, além dos materiais convencionais, os scanners intraorais. Nesse sistema digital, a condição intraoral é gravada digitalmente utilizando um dispositivo de aquisição de imagens 3D (scanner) e as informações adquiridas permitem que o computador gere um modelo. As restaurações

definitivas são fabricadas com base do modelo virtual (LOYOLA, M., et al, 2019). Uma moldagem realizada por técnica convencional mescla procedimentos clínicos usados para reproduzir negativamente preparos dentários e regiões adjacentes a ele, através de materiais e técnicas adequadas. O material sofre polimerização e após remover a moldeira da boca, obtém-se o molde, o mesmo é vazado em gesso para aquisição do modelo de trabalho (PEGORARO, L. F. et al, 2013).

2 | OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi demonstrar para alunos de graduação em odontologia de primeiro e segundo períodos e observar suas percepções comparativas entre as moldagens convencional e digital.

3 | METODOLOGIA

Este estudo consiste em um caso clínico demonstrativo, onde alunos de graduação em odontologia de primeiro e segundo períodos relatam suas percepções sobre o uso de técnicas de moldagens convencionais e digitais. Os materiais utilizados para a realização deste estudo estão descritos nas tabelas abaixo:

Alginato Jeltrate
Água
Moldeira de metal Bio-art superior S2
Espátula de manipulação de alginato
Cuba para alginato
Gesso Pedra Especial tipo IV Durone

Tabela 1- Materiais para a moldagem convencional:

Fonte- Autoria própria (2021)

Scanner Intraoral Dentsply Sirona CEREC AF
Afastador labial Maquira
Programa Software Connect 4.5
Programa software inLab 18.0
Impressora 3d Anycubic talmax
Resina 3D Printing UV Sensitive Anycubic

Tabela 2- Materiais para a moldagem digital:

Fonte- Autoria própria (2021)

3.1 A obtenção de moldagens

A moldagem convencional e o escaneamento intra-oral foram obtidos de um mesmo paciente voluntário e realizados por um mesmo operador.

3.1.1 *Moldagem convencional*

A moldagem realizada foi da arcada superior, iniciando-se pela escolha da moldeira, sendo a moldeira escolhida uma moldeira metálica S2 (Bio-art, São Carlos-SP).

O material de moldagem escolhido foi o alginato Jeltrate Plus (Dentsply-Sirona, Petrópolis-RJ) com as proporções indicadas pelo fabricante (19ml de água para cada medida de alginato), as medidas foram conferidas através de medidores de água e pó fornecidos pelo fabricante.

Após esta etapa, o molde obtido, foi encaminhado para o laboratório para o processo de modelagem utilizando o gesso pedra especial tipo IV Durone (Dentsply Sirona, Petrópolis-RJ) para a obtenção do modelo.

3.1.2 *Moldagem digital (Escaneamento intraoral)*

A moldagem digital, também foi realizada da maxilla superior utilizando o Scanner Intraoral CEREC AF (Dentsply Sirona, Bensheim- Alemanha) . Um afastador labial (Maquira, Maringá-PR) foi utilizado para auxiliar no escaneamento.

As imagens 3D obtidas foram geradas através do programa de software Sirona Connect (versão 4.5, Dentsply Sirona) e transportado para o outro programa de software de conversão de arquivos Cerec inLab (versão 18.0, Dentsply Sirona) para ser encaminhado ao laboratório e gerar o modelo através da impressora 3D (Anycubic- Talmax, Curitiba-PR) utilizando uma resina de impressão (3D Printing UV Sensitive, Anycubic, Curitiba-PR).

Um grupo de alunos foi selecionado através de manifestação de interesse dos mesmos para participar da pesquisa como pesquisadores e observadores da aplicação das técnicas de moldagens convencionais e digitais e ao final, relatar sobre suas percepções, sendo o objetivo principal descrever as vantagens e desvantagens observadas e suas associações com a literatura sobre o tema. Um mesmo operador, especialista em prótese dentária realizou as duas técnicas de moldagem as descrevendo para os participantes.

A moldagem convencional foi realizada com alginato para confecção do modelo de estudo em gesso e um escaneamento com scanner intraoral, esses métodos são clinicamente aceitáveis para diagnóstico e plano de tratamento (LOYOLA, M., et al, 2019). Modelos de gesso são instrumentos de estudo imprescindíveis na Odontologia, possibilitam avaliar, diagnosticar e planejar. São utilizados com frequência para reabilitações orais, tratamento ortodôntico e cirurgia ortognática, garantindo uma boa reprodução. Todavia, aspectos como, necessidade de grande espaço físico para arquivamento, risco de dano, tempo e custo para manipulação e transporte, fizeram com que surgisse a necessidade de

buscar alternativas para seu registro e armazenamento.

Conclui-se que a utilização da tecnologia tem respaldo para ser aplicada de maneira efetiva na prática Odontológica, considerando que os estudos corroboram na precisão, além da concretização das vantagens, as quais superam as desvantagens. Diante disto, o escaneamento 3D de modelos de gesso é um investimento pertinente (MAYER, G. A., 2019).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A moldagem convencional utilizando o alginato, traz um certo desconforto para o paciente, além de gerar uma maior quantidade de resíduos. No aspecto técnico esta técnica apresenta uma margem de erros maior e ainda existem os riscos de contaminação cruzada se não higienizados corretamente antes de serem encaminhados ao laboratório de prótese. Já a moldagem digital com a utilização do scanner, além de não gerar resíduos, tem uma margem de erros menor, traz um conforto maior para o paciente e para o cirurgião-dentista na hora da moldagem e ao encaminhar para o laboratório digitalmente não existem tais riscos (FONSCECA, R. G., et al, 2007).

Segundo Logozzo (2014), no método direto de escaneamento, faz-se um processo de registro de superfície intraoral com um scanner manual. Este aparelho captura os elementos presentes na cavidade bucal do paciente de forma direta e envia para um computador instantaneamente. Camardella et al. (2014) dizem, ainda, que grande parte dos scanners intraoral possibilitam o compartilhamento de modelos digitais, podendo ser acessado em qualquer lugar através de um link.

Apesar do uso da tecnologia para o uso em odontologia ainda possuir um custo muito elevado que pode dificultar a aquisição de equipamentos necessários, esta vem diminuindo seus custos no mercado (AHMED, 2018). Em um futuro próximo será possível para todo cirurgião-dentista implementar um fluxo de trabalho digital em seu consultório, clínica ou laboratório pois além dessa baixa no valor dos equipamentos, os mesmos estão cada vez menores, mais modernos e compactos o que ajuda a otimizar o espaço dentro do ambiente de trabalho (JUNIOR, H. L. M., 2020).

5 | CONCLUSÃO

Os estudos recentes comprovam que a utilização do sistema digital traz melhora no tempo clínico com o paciente e a qualidade e precisão dos produtos fabricados estão sendo iguais ou superiores aos convencionais. Soma-se à isso, o fato do método convencional deixar a desejar com relação ao conforto do paciente e de estar muito dependente das habilidades do operador, aumentando as chances de falha.

O alto investimento no sistema digital talvez seja a sua principal limitação, isto é comum às novas tecnologias em qualquer área e com o passar do tempo os produtos se

tornam acessíveis.

REFERÊNCIAS

AHMED, K.E. WE'RE going digital – the current state of CAD/CAM in prosthodontics. Primary dental journal, v.7, n.2, p. 30-35, Summer. 2018.

CAMARDELLA, L.T.A. et al. A utilização dos modelos digitais em Ortodontia. Ortodontia SPO. v.47, n.1, p.75-82, 2014.

FONSCECA, R. G., et al. A influencia da imersão em acido peracético sobre a reprodução de detalhes e compatibilidade dos elastômeros com gesso. Revista Odonto Ciência, 2007; 22.

JUNIOR, H. L. M. Fotografia, imagens digitais, CAD-CAM e prototipagem. A evolução do atendimento em odontologia. Centro Universitário fametro Odontologia. Fortaleza, 2020.

LOGOZZO, Silvia et al. Recent advances in dental optics-Part I: 3D intraoral scanners for restorative dentistry. Optics and Lasers in Engineering, v.54, p.203- 221, 2014.

LOYOLA, M. et al., Escaneamento intraoral: o fim da era dos modelos de gesso. 2019.

MEYER, G. A.; OLIVIRA, L. V.; OLIVEIRA, V. M. A utilização do escaneamento 3D de modelos de gesso na odontologia: revisão de literatura. Revista Da Faculdade De Odontologia Da UFBA. 2019.

PEGORARO, L. F. et al. Prótese Fixa: bases para o planejamento em reabilitação oral. Artes Médicas Editora, 2013.

VASCONCELLOS, D. K.; JÓIAS, R. M.; BOTTINO, M. A.; ARAÚJO, J. E. J. de.; JÚNIOR, N.L. Moldagens de precisão em odontologia: revisão de literatura/ Accurate impressions in dentistry: a literature review. PCL, Rev. Íbero Am. Prótese Clín. Lab. ; 7(35): 90-100, jan.-mar.2005.

REANATOMIZAÇÃO DE INCISIVO LATERAL CONÓIDE COM RESINA COMPOSTA DIRETA- REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 08/07/2022

Victória Costa Leal

Graduanda do Curso de Odontologia da FTC -
Jequié
Jequié- BA
<https://orcid.org/0000-0002-3566-809X>

Lucas Rosa Sampaio

Graduando do Curso de Odontologia da FTC –
Jequié
Jequié- BA
<https://orcid.org/0000-0001-8898-5809>

Heleno Viriato de Alencar Vilar

Professor do Curso de Odontologia da FTC –
Jequié
Jequié- BA
<https://orcid.org/0000-0003-1606-1222>

RESUMO: Diante da influência midiática sobre padrões de beleza, a presença de anomalias de tamanho dos dentes, como a microdontia, pode promover repercussão negativa na autoestima do indivíduo, principalmente devido a sua localização anterior na arcada dentária. Com o crescente desenvolvimento dos sistemas adesivos e dos materiais restauradores, o cirurgião dentista pode lançar mão da técnica restauradora direta para reanatomizar os dentes conóides, tendo em vista seu custo x benefício. Dessa forma, é necessário repertório científico do profissional para identificar a microdontia e indicar a melhor alternativa para cada caso, além de domínio

da técnica para proporcionar resistência, longevidade e naturalidade. O objetivo da pesquisa é apresentar, através de uma revisão de literatura, a técnica da restauração adesiva direta em resina composta como opção resolutive para a reabilitação estética de incisivos laterais conóides. Para isso, foram utilizados trabalhos extraídos de livros e bancos de dados eletrônicos, constatando que as resinas compostas diretas são uma excelente opção para o tratamento de incisivos laterais conóides.

PALAVRAS-CHAVE: Dente conóide. Estética dental. Resina composta.

REANATOMIZATION OF CONOID LATERAL INCISOR WITH DIRECT COMPOUND RESIN - LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Given the media influence on beauty standards, the presence of tooth size anomalies, such as microdontia, can have a negative impact on the individual's self-esteem, mainly due to its anterior location in the dental arch. With the increasing development of adhesive systems and restorative materials, the dental surgeon can make use of the direct restorative technique to reanatomize conoid teeth, considering its cost-effectiveness. Thus, a scientific repertoire of the professional is necessary to identify microdontia and indicate the best alternative for each case, in addition to mastering the technique to provide resistance, longevity and naturalness. The objective of the research is to present, through a literature review, the technique of direct adhesive restoration in composite resin as a resolute option for the esthetics of conoid lateral incisors. For

this, works extracted from books and electronic databases were used, noting that composite resins are an excellent option for the treatment of conoid lateral incisors.

KEYWORDS: Conoid tooth. Dental aesthetics. Composite resin.

INTRODUÇÃO

Desarmonias estéticas relacionadas à forma, tamanho, cor, proporção, textura, posição dos dentes e anomalias de desenvolvimento, como os incisivos laterais conóides, tem impacto tanto na harmonia da estética dental quanto da dento-facial, repercutindo na autoestima dos pacientes, principalmente quando localizados na região anterossuperior (VERONEZI et al., 2017; OLIVEIRA; MIGUEL; MAGALHÃES, 2021). Nesse sentido, a odontologia estética permite melhorar a aparência e o bem-estar do paciente retomando esses aspectos (HOLANDA NETO et al., 2020).

Os dentes conóides são uma alteração dentária do desenvolvimento relacionada ao tamanho e forma dos dentes (BLANCO et al., 2012; OLIVEIRA; MIGUEL; MAGALHÃES, 2021). São caracterizados por dentes menores que o tamanho comum e com faces interproximais que convergem para a incisal, conferindo à coroa um aspecto de cone, enquanto a raiz comumente apresenta comprimento normal (KURESKI et al., 2018; ESPÍNDOLA-CASTRO et al., 2020).

O cirurgião dentista dispõe de inúmeras alternativas para resolução estética de incisivos laterais conóides, tais como a confecção de coroas unitárias e de facetas de porcelana, que são técnicas mais invasivas e de custo elevado e a reanatomização com resina composta direta, que é mais conservadora e oferece excelência funcional e estética (FIGUEIREDO et al., 2008). Portanto, é fundamental a realização de exame clínico e de planejamento adequados, considerando a vontade e a percepção estética do paciente (FRANCO et al., 2008).

A evolução dos sistemas adesivos e das resinas composta permitiram que esses fossem os materiais de eleição em grande parte dos casos, possibilitando que o cirurgião dentista realizasse restaurações estéticas de forma conservadora, segura e eficiente em um menor tempo clínico, além da possibilidade de reversão do procedimento (NETTO; REIS, 2011; CUNHA et al., 2013).

Dessa forma, a realização de novos estudos permite explorar e aplicar soluções, contribuindo para aperfeiçoar o conhecimento científico e técnico do cirurgião-dentista, além da compreensão sobre o material a ser escolhido para executar o procedimento, tendo em vista as diversas possibilidades de reanatomização que ele dispõe para casos de incisivos laterais conóides, justificando assim, a importância do presente trabalho (HIGASHI et al., 2006; FIGUEIREDO et al., 2008; FONSECA et al., 2013; MEIRINHOS; OSÓRIO, 2016).

Nesse contexto, o objetivo da pesquisa é apresentar, através de uma revisão de literatura, a técnica da restauração adesiva direta em resina composta como opção

resolutiva para a reabilitação estética de incisivos laterais conóides.

METODOLOGIA

O presente estudo, de natureza aplicada, objetivo exploratório e com abordagem qualitativa, classifica-se em pesquisa bibliográfica. Esse tipo de pesquisa é desenvolvida a partir de materiais já elaborados, como livros e artigos científicos, cuja principal vantagem é permitir que o pesquisador tenha acesso a uma gama mais ampla de fenômenos do que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2022).

A amostra foi composta por 7 livros e 72 artigos, após a leitura completa foram excluídos 44 por não estarem de acordo à temática proposta. Para serem utilizadas, as referências pesquisadas deveriam trazer informações relevantes e que colaborassem para a execução do projeto, tais como a etiologia, morfologia e prevalência de incisivos laterais conóides, o emprego de resina composta direta para reanatomização desses dentes, bem como suas vantagens e desvantagens, além dos critérios para a escolha da técnica e dos materiais e a etapa final de acabamento e polimento. Dessa forma, ao final da análise, foram incluídos 35 trabalhos, dentre eles, artigos publicados e livros.

O levantamento bibliográfico, realizado entre os dias 14/08/2021 e 10/04/2022, optando por publicações de língua portuguesa entre os anos 2006 e 2022, foi feito através de livros e bancos de dados eletrônicos, como o Google Acadêmico, Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde- BVS, utilizando palavras-chaves como: dentes conóides, etiologia dentes conóide, incisivo lateral conóide, reanatomização de dentes conóides, otimização estética dentes conóides, resina composta em dente conóide, restauração direta, resina nanoparticulada, guia de silicone, acabamento e polimento de resina composta.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Etiologia e Prevalência dos Incisivos Laterais Conóides

Em meio às anomalias dentárias relativas a alterações de tamanho, os dentes conóides são classificados como uma microdontia isolada, que pode acometer um ou mais dentes, de forma uni ou bilateral. O incisivo lateral superior direito é o mais afetado, seguido do incisivo lateral superior esquerdo (ANDRADE et al., 2017; MENDONÇA et al., 2019; ESPÍNDOLA-CASTRO et al., 2020).

Incidindo em cerca de 1,03% da população, com predileção pelo gênero feminino e ocorrência em ambos os lados da arcada dentária, a etiologia dos incisivos laterais conóides está relacionada com uma herança autossômica dominante que estimula a mineralização apenas do lóbulo médio dos incisivos laterais (CUNHA et al., 2013; VERONEZI et al., 2017). Desse modo, a coroa se apresenta sob forma de cone e a raiz geralmente possui comprimento normal (CAMPOS et al., 2015).

Estudos apontam que a sua presença está associada ao mesmo mecanismo genético responsável pela agenesia dos incisivos laterais, sugerindo que o gene defeituoso pode se expressar de diferentes formas em dentes distintos (RUSCHEL et al., 2016).

Tratamento com Resina Composta Direta

O profissional deve realizar uma anamnese criteriosa, exame clínico e radiográfico detalhados para então fechar um diagnóstico correto e traçar o plano de tratamento mais adequado para cada caso, levando em consideração critérios dento-faciais, labiais e periodontais para otimização do sorriso, além de considerar aspectos biológicos, funcionais, estéticos, se há necessidade de extração e a possibilidade de intervenções restauradoras diretas ou indiretas (ANDRADE et al., 2017; MENDONÇA et al., 2019; OLIVEIRA; MIGUEL; MAGALHÃES, 2021).

O tratamento mais apropriado para cada paciente deve respeitar o seu perfil psicológico, suas exigências e expectativas, estilo de vida e classe social, assegurando, ainda, resistência, eficiência, durabilidade e estética (BANDÉCA et al., 2010; SILVEIRA et al., 2017; KURESKI et al., 2018; MENDONÇA et al., 2019).

O avanço tecnológico dos sistemas adesivos e das resinas compostas, aliado ao aprimoramento das técnicas restauradoras, possibilitou ao cirurgião dentista, em numerosas indicações clínicas, a realização de restaurações estéticas em dentes anteriores com segurança, eficácia e de maneira mais conservadora, reduzindo ou até eliminando a necessidade de desgastes da estrutura dentária sadia (FRANCO et al., 2008; NETTO; REIS, 2011; CUNHA et al., 2013; BORGES et al., 2020; OLIVEIRA; MIGUEL; MAGALHÃES, 2021).

Em situações nas quais há presença de problemas localizados, como um dente conóide, com bastante estrutura dental remanescente, é sugerido o tratamento restaurador adesivo direto. Tal procedimento exhibe como vantagens uma maior preservação da estrutura dental, a possibilidade de ser realizado em sessão única, não necessitando dos serviços protéticos laboratoriais, o que resulta em menor custo e tempo clínico. Assim como a facilidade de manuseio, possibilidade de reversão e de reparo, maior resiliência e boa longevidade clínica (HIGASHI et al., 2006; BANDÉCA et al., 2010; NETTO; REIS, 2011; SILVA; CHIMELI, 2011; SPEZZIA, 2019; ESPÍNDOLA-CASTRO et al., 2020).

Um dos seus destaques é a estética elevada, uma vez que apresenta vasta escala de cores que permite a escolha de aspectos como a translucidez, opacidade, fluorescência, opalescência, textura superficial e, principalmente, o controle do formato e da cor do elemento no decorrer do procedimento, proporcionando um resultado estético natural (BORTOLINI et al., 2018).

No entanto, sua capacidade de absorção de pigmentos resulta em instabilidade de cor após longo período, apresenta maior porosidade e possibilidade de infiltração marginal e baixo vigor ao desgaste. Além disso, sofre deformação plástica, sua matriz orgânica se

degrada e absorve água, fazendo com que necessite de manutenção e polimento constantes para prolongar sua vida útil (CARRIJO; FERREIRA; SANTIAGO, 2019; SPEZZIA, 2019; ESPÍNDOLA-CASTRO et al., 2020).

O paciente, então, deve ser orientado sobre a importância das consultas de revisão periódicas, nas quais será realizada profilaxia, repolimento das restaurações e aplicação de flúor, para que as características funcionais e estéticas sejam mantidas por um maior período de tempo (ANDREIUOLO et al., 2016; OLIVEIRA; MIGUEL; MAGALHÃES, 2021).

Escolha da Técnica e do Material

Precedente à seleção do sistema adesivo e material restaurador, é fundamental definir a técnica a ser utilizada conforme a de necessidade de proceder a um estudo prévio do caso clínico com enceramento diagnóstico (FONSECA, 2014). O emprego de alguns métodos associados a esse planejamento permite maior previsibilidade dos resultados e máxima preservação da estrutura dental (SILVEIRA et al., 2017).

A confecção da guia de silicone, por reação de adição ou condensação, objetiva a reconstrução do tamanho, forma e anatomia dos dentes. Quando realizada corretamente, facilita reconstruções extensas e a reprodução de uma forma ideal para as faces palatina e incisal, além de proporcionar maior precisão na estratificação dos incrementos de esmalte e dentina, ainda que compreenda um maior número de sessões clínicas para a conclusão do tratamento restaurador, pois envolve a realização de moldagem (AZEVEDO, N. et al., 2015; BARATIERI et al., 2018; GOUVEIA et al., 2018).

O surgimento e aplicação da nanotecnologia no desenvolvimento dos compósitos restauradores possibilitaram melhorias nas propriedades mecânicas e estéticas, além de permitir maior durabilidade da restauração (AZEVEDO, N. et al., 2015). As resinas nanoparticuladas, com partículas inorgânicas variando de 20 nm a 75 nm, quando comparadas às resinas microparticuladas e híbridas, apresentam superioridade quanto à estabilidade de cor, resistência à fratura e ao desgaste, adequado desempenho biomecânico e físico, textura, polimento e brilho ótimos, menor acúmulo de biofilme, diminuição da contração de polimerização e boa longevidade clínica (FONSECA et al., 2013; AZEVEDO, N. et al., 2015; OLIVEIRA; MIGUEL; MAGALHÃES, 2021). Em circunstância de manchamento, o polimento ou reparo das restaurações é feito de forma simples (RUSCHEL et al., 2016).

Para obter sucesso com o procedimento restaurador direto o profissional deve ter entendimento e habilidade para a execução da técnica, além de respeitar algumas condições, tais como a utilização de compósitos com características ópticas semelhantes às da estrutura dental, contatos proximais bem definidos, preservação dos tecidos gengivais e o emprego da técnica adequada de inserção e polimerização da resina composta (RUSCHEL et al., 2016; OLIVEIRA; MIGUEL; MAGALHÃES, 2021).

Acabamento e Polimento das Resinas Compostas

A etapa final do procedimento restaurador compreende o acabamento e polimento, cujo propósito é reproduzir as características anatômicas dos dentes. Esse passo garante lisura superficial e brilho, dessa forma, diminui a probabilidade de acúmulo de placa, manchamento e cárie secundária, favorecendo a integridade marginal e a saúde tecidual, além de proporcionar longevidade às restaurações (LIRA et al., 2019; CAMPOS et al., 2021).

O acabamento objetiva a remoção grosseira do material restaurador, estabelecendo a forma e contorno anatômicos do elemento dental. Nessa etapa, podem ser utilizadas lâmina de bisturi, brocas carbide multilaminadas com 12 a 16 lâminas, pontas diamantadas de granulação fina e extrafina, tiras e discos de lixa de granulação média e grossa. A obtenção de uma superfície lisa e brilhante é conseguida através do polimento, que diminui a rugosidade deixada no acabamento (JANUÁRIO et al., 2016).

No polimento podem ser empregadas brocas carbide multilaminadas com 20 a 30 lâminas, tiras e discos de lixa de granulação fina e extrafina, borrachas abrasivas (discos, taças e pontas de diferentes granulometrias), discos de feltro e pastas para polimento diamantadas ou de óxido de alumínio. A técnica com múltiplos passos promove melhores resultados que o uso de polidores de passo único e são utilizadas seguindo uma ordem decrescente, para que as irregularidades da superfície da restauração sejam removidas (MENEZES et al., 2014; JANUÁRIO et al., 2016).

O período mínimo para a etapa de acabamento e polimento é de 48 horas após a realização da restauração e durante esse processo muito calor é transmitido para a polpa, podendo comprometê-la. Por isso, a refrigeração com água deve ser empregada ao utilizar alta rotação e lubrificantes com borrachas abrasivas e discos montados em baixa rotação (JANUÁRIO et al., 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho possibilita uma integração de conhecimentos que permite ao profissional entender sobre como a restauração direta em resina composta é uma alternativa possível para a reanatomização de incisivos laterais conóides, que permite uma maior preservação da estrutura dental, além do custo mais baixo, recuperando a harmonia do sorriso e, conseqüentemente, a autoestima do paciente. Cabe ao cirurgião dentista o conhecimento científico para diagnosticar e traçar o melhor plano de tratamento e domínio técnico para a realização do procedimento.

A partir disso, o enceramento diagnóstico e a utilização da guia de silicone para restabelecer forma e contorno, aliada à escolha de materiais de qualidade torna o procedimento mais prático e eficaz, assegurando a satisfação do paciente e o sucesso do tratamento. Para garantir, ainda, resultados satisfatórios em longo prazo, o paciente deve

ser informado da necessidade de revisões periódicas.

REFERÊNCIAS

ALVES REZENDE, M. C. R.; FAJARDO, R. S. Abordagem estética na Odontologia. Arch. Health Invest., [S.l.], v. 5, n. 1, 30 mar. 2016.

ANDRADE, C. E. de S.; LIMA, I. H. L.; SILVA, I. V. dos S.; VASCONCELOS, M. G.; VASCONCELOS, R. G. As principais alterações dentárias de desenvolvimento. Rev. Salusvita, Bauru, v. 36, n. 2, p. 533-563, 2017.

ANDREIUOLO, R. F.; FRANÇA, R. M.; ABREU, J.; FERNANDES, R.; DIAS, K. R. H. C. Reestabelecendo a Estética com Restauração de Resina Composta Anterior. Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry, Florianópolis, v. 12, n. 2, p. 142-149, abr./jun. 2016.

AZEVEDO, N.; GALVÃO, G.; NIHI, V. S. C.; HOEPPNER, M. G.; NIHI, F. M. Otimização do sorriso com restaurações diretas de compósito resinoso nanoparticulado. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde, [S.l.], v. 17, n. 1, p. 43-49, 2015.

BANDÉCA, M. C.; CALIXTO, L. R.; PINTO, S. C. de S.; CLAVIJO, V. R. G.; TONETTO, M. R.; OLIVEIRA JÚNIOR, O. B. de. SAAD, J. R. C. Clareamento e Restauração Adesiva Direta para Correção de Desarmonias Estéticas. Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry, Florianópolis, v. 6, n. 3, p. 324-334, jul./set. 2010.

BARATIERI, L. N.; MONTEIRO JR, S.; MELO, T. S.; FERREIRA, K. B.; HILGERT, L. A.; SCHLICHTING, L.H.; BERNARDON, J.K.; MELO, F. V.; ARAÚJO, F. B. D.; MACHRY, L.; KINA, M.; BRANDEBURGO, G. Z. Odontologia restauradora- fundamentos e técnicas. São Paulo: Santos, 2018, cap. 11, p. 203-239.

BLANCO, P. C.; VELOSO, C. B. S.; MONTEIRO, A. M. A.; SILVA, S. M. A. Restauração de Dentes Conóides com Resina Indireta: Relato de Caso. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde, [S. l.], v. 14, n. 4, p. 257-261, 2 jul. 2012.

BORGES, E. P. dos S. C.; BARRETO, Y. M. C.; MELO, J. C. M. R. de. SOARES, G. P. Reanatomização de Incisivos Laterais Conóides e Fechamento de Diastema: Relato de Caso. Odontologia: Serviços Disponíveis e Acesso 3, Ponta Grossa, PR: Atena, 2020, cap. 5, p. 45-54.

BORTOLINI, L. de M.; SILVA, C. D. C. da; HOEPPNER, M. G.; POLETTO, D. Restabelecimento da estética dental anterior por meio de faceta direta em resina composta. Braz. J. Surg. Clin. Res., [S.l.], v. 21, n. 2, p.106-110, dez. 2017/fev. 2018.

CAMPOS, K. M. G. de; RODRIGUES, R. A.; FIGUEIREDO, C. H. M. da C.; GUENES, G. M. T.; ALVES, M. A. S. G.; ROSENDO, R. A.; PENHA, E. S. da; NOGUEIRA, P. L.; DANTAS, M. V. O.; MEDEIROS, L. A. D. M. de. Facetas diretas anteriores: Uma revisão de literatura. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 6, p. e48910615729, 2021.

CAMPOS, P. R. B. de; AMARAL, D.; SILVA, M. A. C. da; BARRETO, S. C.; PEREIRA, G. D. da S.; PRADO, M. do. Reabilitação da estética na recuperação da harmonia do sorriso: relato de caso. Revista da Faculdade de Odontologia - UPF, Passo Fundo, v. 20, n. 2, p. 227-231, maio/ago. 2015.

CARRIJO, D. J.; FERREIRA, J. L. F.; SANTIAGO, F. L. Restaurações estéticas anteriores diretas e indiretas: Revisão de literatura. Uningá Journal, [S.l.], v. 56, n. S5, p. 1-11, jul. 2019.

CUNHA, C. T. M.; TORRES, L. M. de S.; CHAVES, L. V. de F.; BORGES, B. C. D.; FARIAS-NETO, A. Incisivos Laterais Conóides: Otimização Estética Através do Uso de Resina Composta Direta. UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde, [S. l.], v. 15, n. 4, p. 307-310, 2013.

ESPÍNDOLA-CASTRO, L. F.; SILVA, G. D. F. da; SIQUEIRA, E. R. S. X.; CAHÚ, A. K. M.; LINS, C. E. M.; SILVA, M. E. L. da; MONTEIRO, G. Q. de M. Reabilitação estética do sorriso com laminados cerâmicos: caso clínico. Research, Society and Development, [S.l.], v. 9, n. 12, p. e0391210782, 2020.

FIGUEIREDO, R. J. A.; ANDRADE, A. K. M.; DUARTE, R. M.; MEDEIROS E SILVA, F. D. S. da C. Otimizando a estética por meio de reanatomizações em dentes conóides. RGO, Porto Alegre, v. 56, n. 3, p. 333-336, jul./set. 2008.

FONSECA, A. S. (Org). Odontologia estética: respostas às dúvidas mais frequentes. São Paulo: Artes Médicas, 2014, cap. 5, p. 85-115.

FONSECA, R. B.; KASUYA, A. V. B.; FAVARÃO, I. N.; HONORATO, I. S. S.; SANTOS, M. L. dos. ALVES FILHO, L. C. Técnica de estratificação e texturização superficial de resinas compostas em dentes anteriores—Seis meses de acompanhamento. Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry, Florianópolis, v. 9, n. 3, p. 326-334, jul./set. 2013.

FRANCO, J. de M.; LEMOS, H. N.; TEMOTEO, G. de A.; BOMBONATTI, J. de C. F. S.; MARTINELLI, A. C. B. F.; RODRIGUES, L. K. A.; SANTIAGO, S. L.; NETO, R. G. Reanatomização de incisivos laterais conóides: Relato de caso. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 64-68, 2008.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022, cap. 4, p. 40-57.

GOUVEIA, C. G.; MOREIRA JUNIOR, R.; PERALTA, F. da S.; SCHERMA, A. P.; RESENDE, L. F. M. de. Facetas diretas de resina composta em dentes anteriores: relato de caso. ClípeOdonto- UNITAU, [S.l.],v. 9, n. 1, p. 44-50, 2018.

HIGASHI, C.; GOMES, J. C.; KINA, S.; ANDRADE, O. S. de. HIRATA, R. Planejamento estético em dentes anteriores. Odontologia Estética- Planejamento e Técnica. São Paulo: Artes Médicas, 2006, cap. 7, p. 139-154.

HOLANDA NETO, D. R. de; CAMPOS, D. S.; FREITAS, R. H. B. de; BATISTA, A. U. D. Planejamento digital do sorriso. Rev Cubana Estomatol, [S. l.], v. 57, n. 3, p. 1-21, jul./set. 2020.

JANUÁRIO, M. V. S.; SANTOS, J. S. J.; SILVA, E. L. D.; VASCONSELOS, M. G.; VASCONSELOS, R. G. Acabamento e Polimento das restaurações de amálgama e resina composta: conceitos práticos e fundamentos clínicos. Salusvita, Bauru, v. 35, n. 4, p. 563-578, 2016.

KURESKI, P. V.; SANTIN, G. C.; CASOLA, H. D.; COSTA, J. V. da; FRANZIN, L. C. S. Incisivos Laterais Conóides: Restabelecendo a Harmonia do Sorriso. Revista Uningá, Maringá, v. 55, n. S3, p. 203-210, out./dez. 2018.

LIRA, R. Q. N.; LEMOS, M. V. S.; MENDES, T. A. D.; NERI, J. R.; MENDONÇA, J. S.; SANTIAGO, S. L. Avaliação do efeito de técnicas de acabamento e polimento na rugosidade superficial de resinas compostas. Journal of Health & Biological Sciences, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 197-203, abr./jun, 2019.

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. EduSer, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 49-65, 2016.

MENDONÇA, L. L. F.; MENDONÇA, L. F.; LIMPIRIO, J. P. J. de O.; ALVES REZENDE, M. C. R. Abordagem multidisciplinar em paciente com anomalia dentária de desenvolvimento: relato de caso. Arch Health Invest, [S. l.], v. 8, n. 5, p. 271-274, 8 ago. 2019.

MENEZES, M. S.; VILELA, A. L. R.; SILVA, F. P.; REIS, G. R.; BORGES, M. G. Acabamento e polimento em resina composta: reprodução do natural. Revista Odontológica do Brasil Central, [S.l.], v. 23, n. 66, 2014.

NETTO, L.; REIS, R. Restabelecimento estético-funcional de dentes ântero-superiores com rara alteração de cor e forma. Relato de caso clínico. Revista Dentística on line, [S. l.], v. 10, n. 20, p. 50-53, jan./mar. 2011.

OLIVEIRA, B. F.; MIGUEL, J. G.; MAGALHÃES, A. P. R. Restauração estética de dentes conóides associada a recontorno gengival em paciente jovem: relato de caso. Rev Odontol Bras Central, Goiânia, v. 30, n. 89, p. 64-82, 6 fev. 2021.

RUSCHEL, V.C.; SHIBATA, S.; GRÉ, C. P.; STOLF, S. C.; MONTEIRO JÚNIOR, S. Compósitos em incisivos laterais conóides: Ciência e arte. Clínica - International Journal of Brazilian Dentistry, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 42-49, jan./mar. 2016.

SILVA, W.; CHIMELI, T. Transformando sorrisos com facetas diretas e indiretas. Revista Dentística on line, [S.l.], v. 10, n. 21, abr./jun. 2011.

SILVEIRA, D.; CAMPOS, C. da C; SOUTO, K. V.; XAVIER, I. S.; BARBOSA JUNIOR, E. de S.; DIAS, V. O. Reanatomização de Incisivo Lateral Conoide em Odontopediatria: Relato de Caso. Revista Intercambio, Montes Claros, v. 8, p. 160-270, 2017.

SPEZZIA, S. Reabilitação oral com o emprego de facetas. Revista Fluminense de Odontologia, [S.l.], v. 15, n. 52, jul./dez. 2019.

VERONEZI, M. C.; BRIANEZZI, L. F. de F.; MODENA, K.; LIMA, M. S. de; BERNARDI, S. E. Remodelação estética de dentes conóides – tratamento multidisciplinar. Revista Digital APO, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 35–40, maio 2017.

SINUSITE MAXILAR DECORRENTE DA INSTALAÇÃO DE IMPLANTES - RELATO DE CASO

Data de aceite: 01/09/2022

Lucas Pires da Silva

Graduando em Odontologia, Centro
Universitário Goyazes - UniGoyazes
Goiânia, Goiás, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/6506318264056253>

Rubens Jorge Silveira

Hospital de Urgências da Região Noroeste de
Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira
(HUGOL+). Setor de Urgência e Emergência.
Departamento de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial.
Goiânia, Goiás, Brasil

Laryssa Thainá Mello Queiroz Cunha

Hospital de Urgências da Região Noroeste de
Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira
(HUGOL+). Setor de Urgência e Emergência.
Departamento de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial.
Goiânia, Goiás, Brasil

Ângela Beatriz Cavalcante de Amorim Izac

Docente no Centro Universitário UniGoyazes,
Universidade de Odontologia. Disciplina de
Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.
Trindade, Goiás, Brasil)

Germano Angarani

Docente no Centro Universitário UniGoyazes,
Universidade de Odontologia. Disciplina de
Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.
Trindade, Goiás, Brasil)

RESUMO: A colocação de implantes na região posterior da maxila é uma prática clínica comum, mas essa área requer um cuidado especial,

sendo que devido as suas particularidades alguns acidentes podem ocorrer com maior facilidade, como a perfusão da membrana do seio maxilar e o deslocamento do implante para o interior do seio maxilar, ambas situações podendo trazer consequências infecciosas como, sinusite aguda ou crônica. Os autores apresentam o caso do paciente L.C.B., 55 anos, com histórico de cirurgia de levantamento de seio maxilar para instalação de implantes e confecção de uma prótese do tipo protocolo. Oito meses após a cirurgia e a prótese instalada o paciente evoluiu com queixa de odor fétido em cavidade bucal, drenagem de secreção purulenta e dor associada. Após exame físico e imaginológico, foi verificada presença de fístula através de um dos implantes sendo essa a porta de entrada para evolução da sinusite crônica. Foi proposto tratamento cirúrgico, através de sinusectomia do seio maxilar sob anestesia local e sedação endovenosa. Os autores concluem que a região posterior da maxila é uma área delicada para a colocação de implantes devido a fatores como baixa densidade e a pouca disponibilidade óssea devido a reabsorções da crista alveolar e a pneumatização do seio maxilar, o que reforça os cuidados de planejamento evitando o surgimento de intercorrências no trans e pós-cirúrgico.

INTRODUÇÃO

A região posterior da maxila posterior desdentada geralmente fornece uma quantidade limitada de volume ósseo devido à atrofia da crista alveolar e pneumatização do seio maxilar. (GONZÁLEZ-GARCÍA et al., 2012; JUNG et al.,

2007). Essa área requer um cuidado especial e devido a suas particularidades anatômicas, algumas complicações podem ocorrer com maior facilidade, como a perfuração da membrana do seio maxilar e o deslocamento de implantes para o interior do seio maxilar, podendo levar ao surgimento de processos inflamatórios ou infecciosos (KIM et al., 2016; LIAW; DELFINI; ABRAHAMS, 2015; MANOR et al., 2018; NÓIA et al., 2010), que resultam na obstrução do óstio sinusal levando a um quadro de sinusite (LITTLE et al., 2018). Os sintomas incluem dor ou pressão na face, descarga nasal posterior, congestão nasal, fadiga, odor fétido e rinorréia purulenta (WORKMAN; GRANQUIST; ADAPPA, 2018).

Através do presente trabalho, os autores têm como objetivo relatar o caso clínico de um paciente que evoluiu com quadro de sinusite oito meses após cirurgia de levantamento de seio maxilar e instalação de implantes dentários na maxila.

REVISÃO DE LITERATURA

Há milênios, nas civilizações antigas ocorreram os primeiros relatos do uso de implantes dentários, provenientes de diversos materiais como o ouro, a porcelana e a platina, mas somente em 1977 que o sistema de implantes osseointegrados, assim como a reabilitação parcial ou total de pacientes desdentados tornaram-se comprovadamente funcionais por um longo período. (BRÅNEMARK et al., 1977; ESPOSITO et al., 2007; FAVERANI et al., 2011)

A maxila desdentada posterior, pode muitas vezes se tornar um desafio para a colocação de implantes devido a reabsorção acentuada da crista alveolar ou pela pneumatização do seio maxilar, sendo a utilização de implantes extra curtos ou a elevação do soalho do seio maxilar, alternativas bem documentadas na literatura para a reabilitação. (CHIAPASCO et al., 2009; SKOGLUND; PEDERSEN; HOLST, 1983)

A falta de planejamento ou inexperiência do cirurgião podem acarretar perfuração da membrana de Schneiderian, deslocamento de corpos estranhos para o interior da cavidade sinusal e comunicação buco sinusal, podendo estar associada a sinais e sintomas infecciosos. (BECKER et al., 2008; CHIAPASCO et al., 2009)

Sinusite odontogênica é comumente o resultado da lesão iatrogênica do periosteio ou da membrana de Schneiderian, sendo a o processo inflamatório proveniente do trauma, responsável pela alteração da função mucociliar dentro do seio, prejudicando o transporte do muco, comprometendo as defesas mucosas, bloqueando os óstios e favorecendo a proliferação bacteriana. (KIM et al., 2016; TROELTZSCH et al., 2015)

As características clínicas da sinusite maxilar incluem dor, pressão na face, rinorréia anterior purulenta, fadiga, anosmia e mau cheiro. Uma anamnese criteriosa a cerca início, duração e alívio dos sintomas deve ser investigada, assim como um exame clínico minucioso que possam demonstrar presença de exsudato purulento ou fístulas orontrais em região de procedimentos cirúrgicos prévios. (LITTLE et al., 2018; WORKMAN;

GRANQUIST; ADAPPA, 2018)

A tomografia computadorizada é o exame imaginológico padrão ouro para a avaliação anatômica e diagnóstico de afecções dos seios maxilares, apesar de as radiografias periapicais e panorâmicas também estarem bem definidas na literatura como métodos de diagnósticos auxiliares bastante úteis na detecção de alterações no interior dos seios maxilares (SHAHBAZIAN, M.; JACOBS, 2012; SHAHBAZIAN, Maryam et al., 2014)

A drenagem cirúrgica é essencial para infecções sinuais de origem odontogênica, assim como a associação com terapia antimicrobiana por cerca de 2 a 4 semanas. Quando comunicações buco sinusais estiverem presentes, o fechamento primário do defeito deve ser realizado caso ele possua um diâmetro maior do que 5 milímetros, sendo que a cirurgia deve ser realizada em ambiente com a infecção sob controle. (BROOK, 2006; UCKAN; BUCHBINDER, 2003)

RELATO DE CASO

Paciente L.C.B., 55 anos, desdentado total superior, apresentando baixa densidade óssea maxilar (FIG.1), foi submetido a cirurgia de levantamento de seio maxilar para instalação de implantes e confecção de uma prótese do tipo protocolo (FIG.2). Oito meses após a cirurgia e a prótese instalada o paciente evoluiu com queixa de odor fétido em cavidade bucal, drenagem de secreção purulenta e dor associada em região maxilar direita (FIG.3). Ao exame físico constatamos a exposição de espiras de um dos implantes na cavidade bucal e a formação de fístula (FIG.4). O exame tomográfico evidenciou imagem hiperdensa em seio maxilar lado direito, sugerindo processo inflamatório e/ou infeccioso (FIG.5).

Os autores optaram pela realização do tratamento cirúrgico através de sedação endovenosa e anestesia local com lidocaína associada a noradrenalina 1:200.000 (FIG.6). Drenagem de exsudato purulento foi verificada após incisão e deslocamento mucoperiosteal na região de maxila direita (FIG.7). Desbridamento e sinusectomia do seio maxilar foram realizados e os bordos da ferida coaptados com fio de sutura nylon 5-0 (FIG. 8 e 9). O material removido foi encaminhado para exame histopatológico, o qual revelou mucosa do tipo respiratória com presença de glândulas salivares menores e focos de calcificações de natureza distrófica na membrana. Após seis meses, paciente não apresentava sinais e sintomas referentes a sinusopatia e radiografia panorâmica não evidenciou velamento dos seios maxilares (FIG. 10).

DISCUSSÃO

Sinusite relacionada a inserção de implantes, se tratada de forma inadequada, pode levar a falha do implante e complicações graves, como celulite orbital, neurite óptica, infecções subdurais, encefalite, osteomielite e em casos raros, abscesso cerebral.(KIM et

al., 2016). Sinusites que se originam de procedimentos cirúrgicos intra orais possuem uma microbiota específica composta por Streptococcus, cocos Gram-positivos anaeróbicos e bacilos Gram-negativos. (LEGERT; ZIMMERMAN; STIERNA, 2004)

Muitos estudos relatam que a causa mais frequente de sinusite relacionada a cirurgia de implantes dentários ocorre com o rompimento do soalho do seio maxilar (BECKER et al., 2008; BIGLIOLI; CHIAPASCO, 2014)

Em regras gerais, a remoção do fator etiológico deve estar associada a amoxicilina como primeira linha de escolha para tratamento da sinusite e amoxicilina / clavulonato, cefalosporina e quinolona como segunda linha de escolha.(BROOK, 2006; MEHRA; JEONG, 2000). No presente caso descrito pelo autores, o antibiótico de escolha foi a amoxicilina 500 mg 8/8 horas por 15 dias, conforme preconizado em estudos prévios.(KIM et al., 2016).

Assim como realizado no presente caso, a literatura relata que o procedimento cirúrgico padrão consiste na remoção da mucosa afetada do seio maxilar, do tecido de granulação assim como corpos estranhos, sendo a remoção do implante indicada em último caso, onde todas as alternativas tenham sido esgotadas. (CHIAPASCO et al., 2009; KIM et al., 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os autores consideraram que a região posterior da maxila é uma área delicada para a colocação de implantes devido a fatores como baixa densidade e a pouca disponibilidade óssea devido a reabsorções da crista alveolar e a pneumatização do seio maxilar, o que reforça os cuidados de planejamento evitando o surgimento de intercorrências no trans e pós-cirúrgico. Salientam ainda que a maioria das sinusites relacionadas a implantes dentários necessita de uma abordagem cirúrgica conjunta com a medicamentosa.

REFERÊNCIAS

BECKER, Stephan Thomas et al. Prospective observation of 41 perforations of the Schneiderian membrane during sinus floor elevation. **Clinical Oral Implants Research**, v. 19, n. 12, p. 1285–1289, 2008.

BIGLIOLI, Federico; CHIAPASCO, Matteo. An easy access to retrieve dental implants displaced into the maxillary sinus: The bony window technique. **Clinical Oral Implants Research**, v. 25, n. 12, p. 1344–1351, 2014.

BRÅNEMARK, P. I. et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. **Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery. Supplementum**, v. 16, n. 1, p. 132, 1977.

BROOK, Itzhak. Sinusitis of odontogenic origin. **Otolaryngology - Head and Neck Surgery**, v. 135, n. 3, p. 349–355, 2006.

CHIAPASCO, M. et al. The management of complications following displacement of oral implants in the paranasal sinuses: a multicenter clinical report and proposed treatment protocols. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 38, n. 12, p. 1273–1278, 2009.

ESPOSITO, Marco et al. Interventions for replacing missing teeth: different types of dental implants. **Cochrane Database Syst. Rev.** [S.l.: s.n.], 2007. .

FAVERANI, Leonardo Perez et al. Sucesso Implante. **Salusvita**, v. 30, p. 47–58, 2011.

GONZÁLEZ-GARCÍA, Alberto et al. Accidental displacement and migration of endosseous implants into adjacent craniofacial structures: A review and update. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 17, n. 5, p. 1–6, 2012.

JUNG, Jae Hyung et al. A retrospective study of the effects on sinus complications of exposing dental implants to the maxillary sinus cavity. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology**, v. 103, n. 5, p. 623–625, 2007.

KIM, So Jeong et al. Clinical features and treatment outcomes of dental implant-related paranasal sinusitis: A 2-year prospective observational study. **Clinical Oral Implants Research**, v. 27, n. 11, p. e100–e104, 2016.

LEGERT, Karin Garming; ZIMMERMAN, Mikael; STIERNA, Pontus. Sinusitis of odontogenic origin: Pathophysiological implications of early treatment. **Acta Oto-Laryngologica**, v. 124, n. 6, p. 655–663, 2004.

LIAW, Kevin; DELFINI, Ronald H.; ABRAHAMS, James J. Dental Implant Complications. **Seminars in Ultrasound, CT and MRI**, v. 36, n. 5, p. 427–433, 2015.

LITTLE, Ryan E. et al. Odontogenic sinusitis: A review of the current literature. **Laryngoscope Investigative Otolaryngology**, v. 3, n. 2, p. 110–114, 2018.

MANOR, Yifat et al. Complications and Management of Implants Migrated into the Maxillary Sinus. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 38, n. 6, p. e112–e118, 2018.

MEHRA, Pushkar; JEONG, Daniel. of Odontogenic Origin : p. 18260, 2000.

NÓIA, Claudio Ferreira et al. Complicações decorrentes do tratamento com implantes dentários : Análise retrospectiva de sete anos. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 64, n. 1, p. 55–8, 2010.

SHAHBAZIAN, M.; JACOBS, R. Diagnostic value of 2D and 3D imaging in odontogenic maxillary sinusitis: A review of literature. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 39, p. 294–300, 2012.

SHAHBAZIAN, Maryam et al. Comparative assessment of panoramic radiography and CBCT imaging for radiodiagnostics in the posterior maxilla. **Clinical Oral Investigations**, v. 103, p. 97–104, 2014.

SKOGLUND, Lasse Ansgar; PEDERSEN, Steen Sindet; HOLST, Erik. Surgical management of 85 perforations to the maxillary sinus. **International Journal of Oral Surgery**, 1983.

TROELTZSCH, Matthias et al. Etiology and clinical characteristics of symptomatic unilateral maxillary sinusitis: A review of 174 cases. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 43, p. 1522–1529, 2015.

UCKAN, S.; BUCHBINDER, D. Sinus lift approach for the retrieval of root fragments from the maxillary sinus. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 32, p. 97–90, 2003.

WORKMAN, Alan D.; GRANQUIST, Eric J.; ADAPPA, Nithin D. Odontogenic sinusitis: Developments in diagnosis, microbiology, and treatment. **Current Opinion in Otolaryngology and Head and Neck Surgery**, v. 26, n. 1, p. 27–33, 2018.

CAPÍTULO 14

STANDARDS GUIDELINES IN ORAL REHABILITATION

Data de aceite: 01/09/2022

Hugo Carlos Campista

Department of Dentistry, College of Dentistry
Multivix (Multivix), Vitória, Espírito Santo, Brazil

Jefferson David Melo de Matos

Department of Restorative Dental Sciences,
Center for Dental Biomaterials, University of
Florida (UF Health), Gainesville, Florida, USA
Department of Biomaterials, Dental Materials
and Prosthodontics, São Paulo State University
(Unesp), Institute of Science and Technology,
São José dos Campos, Sao Paulo, Brazil

Daher Antonio Queiroz

Department of Restorative Dentistry &
Prosthodontics, The University of Texas Health
Science Center at Houston (UTHealth) School
of Dentistry, Houston, Texas, USA

Guilherme da Rocha Scalzer Lopes

Department of Biomaterials, Dental Materials
and Prosthodontics, São Paulo State University
(Unesp), Institute of Science and Technology,
São José dos Campos, Sao Paulo, Brazil

Marco Antonio Bottino

Department of Biomaterials, Dental Materials
and Prosthodontics, São Paulo State University
(Unesp), Institute of Science and Technology,
São José dos Campos, Sao Paulo, Brazil

Adolfo Coutinho Martins

Department of Operative Dentistry, College
of Dentistry Doctum (Doctum), Serra, Espírito
Santo, Brazil

Lucas Campagnaro Maciel

Department of Dentistry, College of Dentistry
Multivix (Multivix), Vitória, Espírito Santo, Brazil
Department of Prosthodontics, Federal
University of Espírito Santo (Ufes), Vitória,
Espírito Santo, Brazil

Marcelo Massaroni Peçanha

Department of Prosthodontics, Federal
University of Espírito Santo (Ufes), Vitória,
Espírito Santo, Brazil

ABSTRACT: This study had the objective of identifying the lines and references used in dentistry, to make a predictable outcome. A bibliographic search was performed in the primary health databases PUBMED (www.pubmed.gov) and Scholar Google (www.scholar.google.com.br), in which articles published from 1994 to 2022 were collected. Laboratory studies, case reports, systematic reviews, and literature reviews, which were developed on living individuals, were included. Therefore, articles that did not use reference lines, perception, and aesthetic standards in dentistry studies with greater validity and reproducibility, were not included. According to the methodological analysis, it was observed that the average publication of articles in the period from 1994 to 2022 in the Pubmed database was 0.40 with a standard deviation of 0.69. While in Google Scholar, the average was 1.60 and the standard deviation was 4.61. Thus, it is possible to verify that there was a significant variation in the number of articles in the two databases. In many cases, segmented facial references, lip lines, dental exposure, and interdental spaces,

are used. All are part of one whole. One of the great difficulties of rehabilitation is the lack of references or the lack of guides.

KEYWORDS: Dentistry, Esthetics, Esthetic, Dental.

1 | INTRODUCTION

The reproduction of the natural has always been a challenge in which not only dentists suffer, but also other areas that involve aesthetics. And much is written about it, as it is fundamental and one of the most important forms of communication and expression (Matos et al., 2020). With that, the human being has always looked for ways or mechanisms to facilitate this work, and to make the execution and reproduction more natural in a simpler way, forming patterns. The Greeks discovered the magical proportions that organized everything in nature, even the blooming of flowers known as golden proportions. Renaissance painters rediscovered these ideal proportions and patterns that they applied in their works, being seen as more beautiful paintings. (Mendes; Bonfante, 1994)

The standards have also followed the entire history of dentistry. The smile is no longer just a dental factor and has become a facial/dental set. The whole face forms a mechanism together with the smile, representing a fundamental aspect in the composition of an individual's beauty. (Suzuki et al., 2011) Considering three basic elements of facial expression: the eyes, facial muscles, and the oral cavity. (Telles, 2010) The observer is attracted according to the harmony of the smile and the face of the observed. Therefore, the reference standards of what is beautiful were developed according to the shape of the face, personality, lips, biotype, (Borges et al., 2020) coincident facial and dental midline, wing line of the nose coincident with the positioning of the canine, proportional facial thirds, and perpendicular vertical and horizontal lines.

It is of fundamental importance for the dental surgeon and the rehabilitator to aim to reproduce the natural, and the advancement in the field of aesthetic dentistry has provided increasingly innovative methods for the construction of a functional and harmonious smile. (Diógenes et al., 2020) It was identified that the disharmony between facial and dental esthetics (low dental esthetics and high facial esthetics) was the reason for the increased visual attention to the mouth, leading to an in-depth study of the synchrony of the face with the smile (Matos et al., 2020). The integration of digital media with dentistry is constant and all specialties have been innovating, being the new trend in the last decade. (Borges et al., 2020) The set formed in this integration allowed for more visually attractive facial aesthetics. (Baker et al., 2020)

Thus, the present aims to describe, through a literature review, the main points, lines, and standards of references used in oral rehabilitation.

2 | METHODOLOGY

2.1 Source Selection

A bibliographic search was performed in the main health databases PUBMED (www.pubmed.gov) and Scholar Google (www.scholar.google.com.br), in which articles published from 1994 to 2022 were collected. In the first stage, the list of retrieved articles was examined by reading the titles and abstracts. In the second stage, the studies were selected by reading the full contents. Two authors (JDMM and HCC) performed stages 1 and 2. Experimental clinical, laboratory studies, case reports, systematic reviews, and literature reviews, which were developed on living individuals, were included. Therefore, articles that did not deal with the use of reference lines, perception, and aesthetic standards in dentistry studies with greater validity and reproducibility.

2.2 Data Source

Through bibliographic research, 20 articles were selected, 4 articles from PUBMED (www.pubmed.gov) and 16 from Scholar Google (www.scholar.google.com.br) (Chart 1) (Table 1). The following titles of specific medical subjects and keywords were used: Dentistry (DeCS / MeSH Terms); Esthetics (DeCS / MeSH Terms); Esthetics, Dental (DeCS / MeSH Terms); Facial Expression (DeCS / MeSH Terms).

Database	Mean Value \pm St. Dev	Total Studies (1955-2022)
Pubmed	0.40 \pm 0.69	4
Google Scholar	1.60 \pm 4.61	16

Table. 1 – Mean value \pm standard deviation of the number of studies in the primary health databases.



Graph. 1 – Cumulative chart of articles, related to mean value and standard deviation.

3 | RESULTS

According to Table 1, it can be seen that the primary articles of the last decade were listed, taking as reference the author, theme of the work, year, and the standards commonly used in the scientific community.

Author	Article	Year	Standards
Suzuki et al.	Evaluation of the influence of the amount of gingival exposure on smile static	2011	Smile gingival display
Camara CA	Aesthetics in orthodontics: six horizontal smile lines	2010	cervical line incisal line Line of contact points papillary line range of connectors tooth exposure
Camara CA	Analysis of smile aesthetics using the SmileCurves digital template	2020	upper lip line cervical line Line of contact points; incisal line; lower lip line connector space
Borges et al.	Dental reanatomization and its importance in static smile results: case report	2020	smile line Medium line Positioning the incisal edge Gum contour; Zenith Papillary Triangle interdental contact teeth texture shape and contour Spaces between teeth
Matos et al.	Aesthetic analysis of the patient: factors to consider in orofacial harmonization	2020	Golden Ratio
Gontijo et al.	Smile harmonization through periodontal surgery and direct composite resin restorations: case report	2020	Clinical crown augmentation diastema closure
Guedes et al.	Perspective of aesthetic dentistry aligned with digital dentistry: a literature review	2021	All facial and dental patterns related to the Golden Ratio
Melo et al.	The importance of restorative testing (mockup) and digital planning through digital smile design (dsd) in achieving predictable and harmonious dental aesthetic procedures: literature review	2019	interpupillary line commissure to the other occlusal plane incisal plane gingival contour Medium line lip curl buccal corridor
Souza et al.	Aesthetic and functional rehabilitation with prefabricated composite resin veneers – case report	2020	Height/width ratio presence of diastema facial proportions

Table. 1 – Main articles of the last decade.

3.1 Face analysis

The face directly interferes with dental aesthetics, being a key for aesthetic planning, classified according to geometric figures to facilitate communication and all planning development. Photographs allow you to assess the harmony between vertical and horizontal lines. The main vertical lines: midline of the face that ideally should coincide with the midlines of teeth, and when this does not occur, we identify an asymmetry between them in which the direction and magnitude of the discrepancy may vary. The other vertical line is the nose wing line (tangential to the nose wing) and coincides with the placement of the canine. The main horizontal facial lines are the horizontal interpupillary line (passing through both pupils), the horizontal line of the labial commissure (passing through the labial commissures), and the horizontal line of the incisal edge. (Cardoso; Decurcio, 2015; Matos et al., 2020)



Figure 1 – (1) Midline, (2) canine nose wing, (3) interpupillary line, (4) commissure to commissure, (5) incisal edges

3.2 Midline

The midline is perpendicular to the ground (horizon) formed by the union of the soft tissue reference points: glabella, nose tip, nasal filter, and the chin tip. Divides the face into two hemispheres: right and left. The hemispheres are similar, but not identical. The hemispheres can be very different to the point where taking one hemisphere mirror and the other part and uniting it can even look like another person. The dental midline is located between the mesial surfaces of the maxillary and mandibular central incisors, this line must be coincident with the midline, it is even accepted that the dental midline is not coincident with the midline as long as it is parallel to the midline. The sloping dental midline generates

considerable esthetic discomfort. The dental midlines must be coincident with each other, when this is not the case, it is essential to identify which one is asymmetric about the facial midline (maxillary, mandibular, or both), in which direction, and to what magnitude the discrepancy exists. (Mondelli, 2003; Matos et al., 2020).



Figure 2 -(a) Patient's natural midline, (b) mirrored right side, (c) mirrored left side.

3.3 Nose Wing Line

A vertical line parallel to the midline, passes through the wing of the nose and coincides with the positioning of the canine, more precisely with the distal third, and may be aligned with the tip of the canine. Aesthetically, the positioning of this line with the mesial of the canine is considered inadequate, in the same way, it is unacceptable for the canine to be completely anterior to the positioning of this line (Matos et al., 2020).

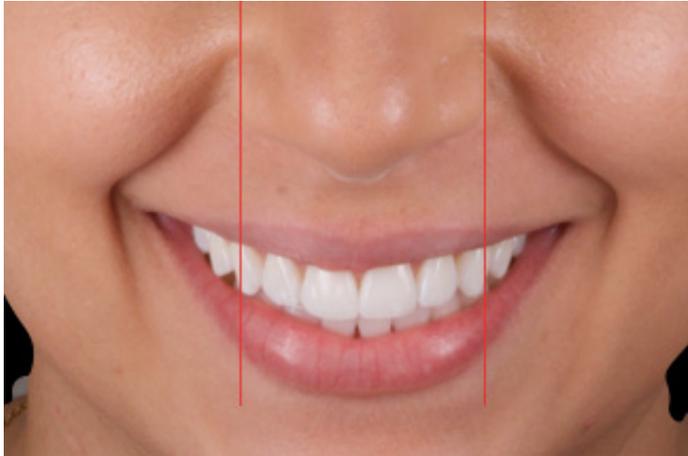


Figure. 3 -Canine nose wing line.

3.4 Interpupillary Line

The line joining the center of one pupil to the other is generally parallel to the ground (horizon) and the other horizontal lines and is perpendicular to the midline. An anatomical reference is of paramount importance. Through the relationship between the interpupillary line and the incisal edge, the harmony of the smile with the face can be observed. In this way, the smile follows the eyes as illustrated in Figure 4. If these lines are not presented similarly, there will be disharmony and an important negative highlight for the smile (Matos et al., 2020).

3.5 Line Commissure to Commissure

The line runs from one commissure to the other, very close to the occlusal plane. Ideally, this line should be the same as the interpupillary line, parallel to the incisal edge line, being perpendicular to the midline and the wing line of the canine nose (Matos et al., 2020).

3.6 Incisal Edge Line

The incisal faces of the dental elements are different from each other according to the tooth group, in general, the incisal faces together with the occlusal faces form a rectilinear plane called the occlusal plane or line of incisal edges. It passes through the incisal edge of the central ones, parallel to the interpupillary lines, commissure to commissure, and perpendicular to the midline (Matos et al., 2020).

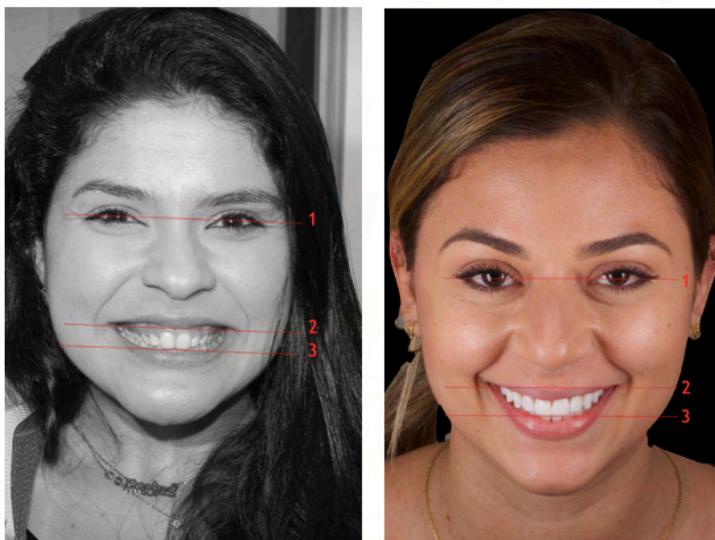


Figure. 4 -(1) Interpupillary line, (2) Commissure-to-commissure line, and (3) incisal edge line.

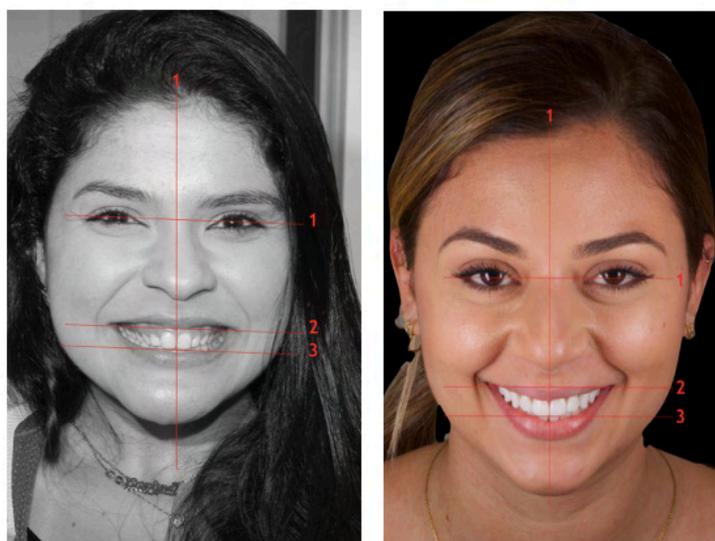


Figure. 5 -In the image on the left the horizontal lines are parallel to each other, but not perpendicular to the midline. In the image on the right, the horizontal lines are parallel to each other and perpendicular to the midline.

3.7 Lip Analysis

When talking about white aesthetics, we cannot forget the association with red aesthetics, emphasizing not only the gums but also the lips. Both the upper and lower lips significantly interfere with the beauty of the smile. Individually, each lip will influence the

dentolabial set, and, together, they will create designs that will determine the apparent tooth exposure. (Camara, 2010; Matos et al., 2020).

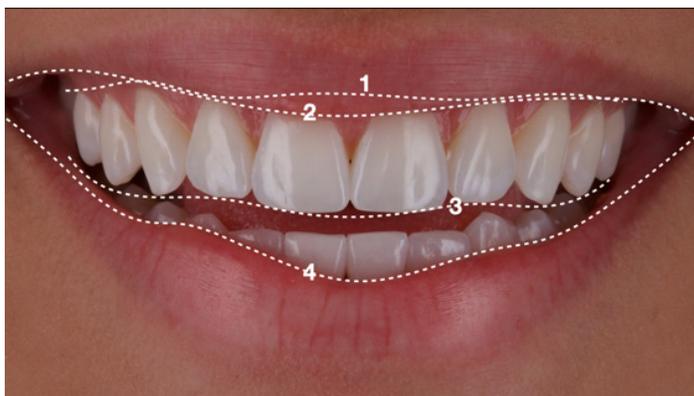


Figure. 6 -(1) Dental zenith line, (2) Upper lip line, (3) Incisal edge line of (all teeth), (4) Lower lip line.

The lip removal that occurs during the smile will allow the exposure of dental and gingival structures according to this act. This distance can be called “labial unveiling” since it will be this unveiling that will allow aesthetic dental work to be shown, as it provides the evaluation of the white (teeth) and pink (gum) aesthetic relationship with each other and with the lips. The three-dimensional relationship that these structures have with each other is what will or will not cause the pleasantness effect (Camara, 2010; Matos et al., 2020). The greater or lesser dental exposure will be influenced by labial unveiling and all factors intrinsic to it. Therefore, before starting the evaluation of the upper and lower lip lines, it is necessary to observe all the other factors that interfere with the smile (Camara, 2010; Matos et al., 2020).



Figure. 7 -The image (a) high smile, (b) medium smile, (c) low smile.

During the aging process, the lips assume a lower position, contributing to a reduction in the exposure of the maxillary anterior teeth and an increase in the exposure of the mandibular anterior teeth. It is known that women have a more marked upper incisal line than men, and both the curvatures formed by the upper incisal line and the lower lip when

smiling tend to be flatter with increasing age (Seixas; Camara, 2010; Matos et al., 2020). In the group of dentists, in addition to having a significant prevalence of the harmonious gingival plane option, there is a significant prevalence of the harmonious smile option and low percentage rates in the group of lay patients who demonstrate that there is no perception of the change in the gingival plane from this level of manipulation. Thus, dentists who understand the changes know that they can be corrected and can be interpreted as a treatment failure (Fei et al., 2011; Matos et al., 2020).

3.8 Smile Analysis

From this perspective, there are six horizontal lines of the smile that meet this purpose. The analysis of these lines facilitates the understanding of the intrinsic characteristics of the smile and gives each professional a better view of their chances of success. However, we know that, in the evaluation of the smile, it is not enough just to observe these six lines, many other factors must also be taken into account. Buccal corridor, number of teeth exposed in the smile, frontal, oblique, and profile facial analysis, and the relationship between the resting position and speech with the smile are factors that should also be observed for a better diagnosis of oral aesthetics. (Camara, 2010; Matos et al., 2020).

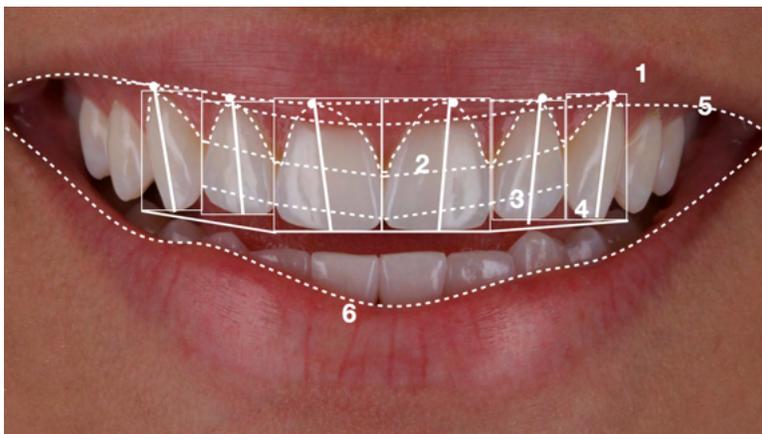


Figure. 8 -The six horizontal smile lines – (1) cervical line, (2) papillary line, (3) point of contact line, (4) incisal line, (5) upper lip line, and (6) lower lip line.

3.9 Mouth runner

Buccal corridors are spaces that appear between the buccal surface of the upper teeth and the inner mucosa of the soft tissues that form the corner of the mouth and the cheeks (Mondeli, 2003; Camara, 2010; Matos et al., 2020). It can be classified as broad, normal, and narrow. In a wide buccal corridor, the space between the buccal surfaces and the mucosa is very evident and wide, with a generous black space causing a sensation of

few elements in the oral cavity, with up to 8 teeth in the field of vision. A buccal corridor is considered normal when the spaces between the teeth and the mucosa are balanced with a field of vision of 9 to 10 teeth. In the narrow, the space between the buccal surfaces and the internal mucosa is narrow, causing the narrowing or even the absence of this black space, causing the impression of many teeth in the oral cavity, with a field of view of 11 to 12 elements.



Figure. 9 -Oral corridor.

3.10 Long dental axis and gingival zenith

The long dental axis is the inclinations and angulations of the teeth. The gingival zenith is the highest gingival point. Most of it is more distal to the center of the tooth and may be coincident with the long axis of the tooth (Mondeli, 2003; Camara, 2010; Matos et al., 2020). The alteration of the zenith can optically influence the perception of the long axis of the tooth. The positioning of the most aesthetic gingival zenith is the zenith of the central one coincident with that of the canine and the one of the lateral one below both. It is acceptable that central, lateral, and canine are on the same line. But it is unacceptable that the zenith of the lateral is higher than the central and canine (Mondeli, 2003; Camara, 2010; Matos et al., 2020).

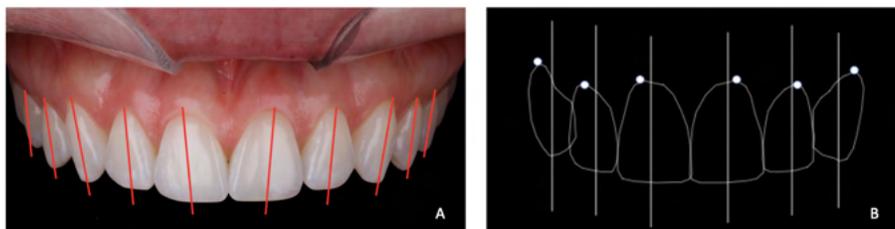


Figure. 10 -Long dental axis (a); the relationship of the zenith located distally to the center of the tooth (b).

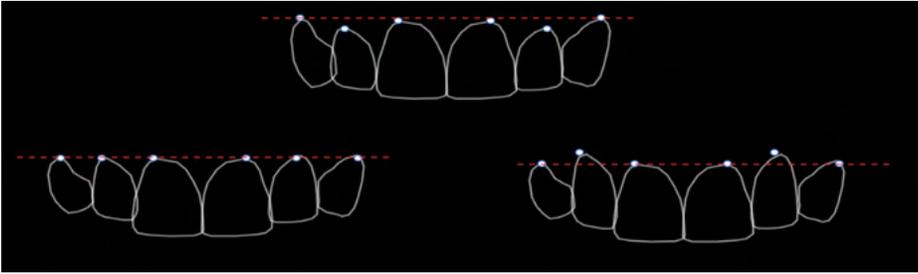


Figure. 11 -Positioning of the most aesthetic zenith (a); aesthetically acceptable positioning (b); unsightly positioning (c).

3.11 Dental proportion

Despite the different sizes and shapes of the teeth, they maintain a certain proportion to each other, both in terms of dimensions and dental positioning. Regarding the proportion of width and length, we use the maxillary central incisor as a reference, the ideal is that its width is 70% to 80% of its height, for example, if the central incisor is 10 mm high, the ideal its width is 8mm. On the other hand, the dental positioning and the visibility relationship of the elements in their order have the frontal view of the smile as a reference. (Mondeli, 2003; Matos et al., 2020) The maxillary central incisor has 100% of its face visualized in a frontal view, following the golden ratio 60% of the visibility will now be from the next element in this case the maxillary lateral incisor. Following the same reasoning, 60% of the visibility of the lateral will now be the positioning of the canine (Matos et al., 2020; Soares et al., 2021).



Figure. 12 -The image on the left and the height-to-width ratio. On the right, is the relation of dental visibility according to the frontal view.

All these standards are respected references within dentistry, but the aesthetic standards imposed by society have directly influenced dental planning. However, when thinking about prosthetic work, there must also be a return of function, along with aesthetics. For this reason, dentistry has become multidisciplinary, that is, it is necessary to integrate all areas (implantology, surgery, periodontics, prosthesis, orthodontics, among others) to have correct and effective planning (Teixeira, 2018; Matos et al., 2020).

Dental surgeons must have the ability to analyze the patient's entire facial complex, not just the oral cavity, and develop the ability to return aspects and functionality to the patient that will generate self-confidence, self-esteem, comfort, and naturalness. Dental surgeons must also take into account the patient's age, gender, personality, and cultural principles.

4 | DISCUSSION

The smile represents a fundamental aspect in the composition of an individual's beauty. For this reason, we can see the growing appeal of modern society in the search for beautiful and healthy smiles (Suzuki et al., 2011; Matos et al., 2020). Dentistry, in turn, provides increasingly whiter and symmetrical smiles in search of the perfect fit between factors that go beyond what is merely seen with the naked eye (Matos et al., 2020; Guedes et al., 2021). With globalization, the internet, and technology, people end up having greater access to information, as well as to what is new, trends, and consequently to beauty standards that change according to generations, community, and social groups. Forming aspects that are acceptable or required within a given group.

However, some characteristics are fundamental and have been considered aspects of protection and survival since the beginning. For example, tall men, with wide chins that generate a sign of security, and women with full breasts and wider hips that show an idea of procreation without interurrences increase the chance of survival of the species. This is similar to beauty, there is a common standard of beauty, accepted by all generations, communities, and social groups (Matos et al., 2020).

One of the most acceptable standards is the golden ratio. Even if used alone, the golden ratio can be a guide to seeking better harmony regarding the rehabilitation of anterior teeth. However, it is important to point out that its use is not consensual, and research shows that it is often not perceived as the most aesthetic parameter. (Diógenes et al., 2020; Matos et al., 2020) Aiming at a more dental aspect, smile esthetics has the following references: shape, color, texture, gingival contour, and ideal occlusion for the harmony of the maxillomandibular complex. In general, patients aged between 36 and 49 years old, who are considered adults, value the smile more in interpersonal relationships. They associate social contact and attachment to a positive professional image. (Ribeiro et al., 2015; Matos et al., 2020) Self-image helps to organize the individual's perception and experiences of

interactions with others and with the environment (Telles, 2010; Matos et al., 2020). When looking in the mirror or photos, individuals, through their perceptions, make their judgment of what is pleasant in their image, starting with the face and soon after the lips and mouth. The face and the smile are considered their business card; their initial presentation can be pleasant or unpleasant according to the observer as they start with the face and then the lips and mouth. This synchrony benefits the impression of effective social relationships and social well-being. (Melo et al., 2019; Matos et al., 2020)

5 | FINAL CONSIDERATIONS

It can be concluded from this study that in many cases, segmented facial references, lip lines, dental exposure, interdental spaces, etc. are all part of one whole. One of the great difficulties of rehabilitation is the lack of references or the lack of guides. This can lead to the errors of rehabilitative treatments becoming increasingly complex and perpetuated, be they anterior, posterior, or both. However, dentists must, above all, have training for the initial assessment of the patient, which goes beyond the analysis restricted to the mouth, including a complete analysis of occlusal harmony and patient expectations. Today, with digital methods, there is an infinite possibility of alternatives and techniques that can be presented to the patient even before the proposed treatment begins. Analyzing each other -patient, professional and technical - thus enables optimization of time and work, making clinical-laboratory communication easier. Facial proportions are still present even if it is only in one direction, thus becoming essential standards for good rehabilitation. More randomized controlled clinical studies are needed comparing these types of aesthetics with long-term evaluation and less risk of biases to corroborate the data found in this review. More studies are also needed to evaluate the influence of aesthetic design and golden proportion on clinical implications.

REFERENCES

BAKER, Robin S. et al. Objective assessment of the contribution of dental esthetics and facial attractiveness in men via eye tracking. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 153, n. 4, p. 523-533, 2018.

BORGES, Lucas Riza et al. Reanatomização dentária e sua importância nos resultados estéticos do sorriso: relato de caso. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 29, n. 88, 2020.

CÂMARA, Carlos Alexandre. Analysis of smile aesthetics using the Smile curves digital template. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 25, p. 80-88, 2020.

CÂMARA, Carlos Alexandre. Estética em Ortodontia: seis linhas horizontais do sorriso. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 15, p. 118-131, 2010.

CARDOSO, P. C.; RA, Decurcio. Facetas: lentes de contato e fragmentos cerâmicos. **Florianópolis: Editora Ponto**, v. 568, 2015.

DE FREITAS, Rejane Haidée Borges; BATISTA, André Ulisses Dantas. Planejamento digital do sorriso. **Rev Cubana Estomatol**, v. 57, n. 3, p. e3117, 2020.

FEU, Daniela et al. Percepção das alterações no plano gengival na estética do sorriso. **Dental press journal of orthodontics**, v. 16, p. 68-74, 2011.

GONTIJO, Gustavo Martins et al. Harmonização do sorriso por meio de cirurgia periodontal e restaurações diretas em resina composta. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 29, n. 88, 2020.

DO CARMO GUEDES, Francielly et al. Perspectivas da odontologia estética alinhada com a odontologia digital: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 1782-1790, 2021.

DE MATOS, Jefferson David Melo et al. Análisis estética del paciente: factores a considerar en la armonización orofacial. **Revista Nacional de Odontología**, v. 16, n. 2, p. 1-16, 2020.

MELO, Ana Karoline Vieira; VASCONCELOS, Marcelo Gadelha; VASCONCELOS, Rodrigo Gadelha. A importância do ensaio restaurador (MOCKUP) e do planejamento digital por meio do digital smile design (DSD) na obtenção de procedimentos estéticos odontológicos previsíveis e harmoniosos: revisão de literatura. **Rev. Salusvita (Online)**, p. 795-810, 2019.

MENDES, Wilson Batista; BONFANTE, Gerson. Fundamentos de estética em Odontologia. In: **Fundamentos de estética em odontologia**. 1994. p. 174-174.

MONDELLI, José. Estética e cosmética em clínica intergrada restauradora. In: **Estética e cosmética em clínica intergrada restauradora**. 2003. p. 546-546.

OLIVEIRA, Pedro Lima Emmerich, et al. Comparison of two scales for evaluation of smile and dental attractiveness. **Dental press journal of orthodontics**, v. 20, p. 42-48, 2015.

RIBEIRO, Amanda Caroline Dos Santos; MEIER, Natália Luque; PIZI, Eliane C. Gava. Análise do impacto da autopercepção estética dental na qualidade de vida dos idosos. In: **Colloquium Vitae**. ISSN: 1984-6436. 2015. p. 96-105.

SEIXAS, Máyra Reis; CÂMARA, Carlos Alexandre. The smile arc: review and synthesis. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 26, 2021.

SOARES, Giulliana Panfiglio et al. Prevalência da proporção áurea em indivíduos adultos-jovens. **Revista Odonto Ciência**, v. 21, n. 54, p. 346-350, 2006.

SOUZA, Rafaela Rodrigues et al. Reabilitação estética e funcional com facetas pré-fabricadas em resina composta: relato de caso. **Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.)**, p. 15-21, 2020.

SUZUKI, Larissa; MACHADO, André Wilson; BITTENCOURT, Marcos Alan Vieira. Avaliação da influência da quantidade de exposição gengival na estética do sorriso. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, p. 1-10, 2011.

TEIXEIRA, Isabela Macedo. Identificação dos fatores de risco estéticos previamente à confecção de coroas anteriores. Monografia [Especialização Prótese Dentária] - **Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 1, p. 35, 2018.

TELLES, Daniel de Moraes; HOLLWEG, Henrique; BARBOSA, Luciano de Castellucci. Prótese total convencional e sobre implantes. In: **Prótese total convencional e sobre implantes**. 2003. p. 324-324.

TÉCNICA 3S E 3S FULL FACE MODIFICADA BY ANA BASILE - SUSPENSÃO - SUSTENTAÇÃO - SUAVIZAÇÃO

Data de aceite: 01/09/2022

Ana Carolina Nogueira Bientenez Basile

Helena Bittar Abrantes

Yara Aparecida Tovani

Erika de Aguiar Miranda Coelho

Vagner Coelho

Ilustrações

Com o avanço científico e tecnológico, o ser humano obteve um acréscimo significativo em sua expectativa de vida, aumentando a necessidade de desenvolver medidas que amparam e atendem de forma eficiente a população e suas necessidades. Com o passar dos anos, buscamos promover de maneira eficiente uma melhora na qualidade de vida de nossos pacientes em comparação a nossos antepassados.

Nosso organismo sofre as marcas do tempo, evidenciadas na forma de rugas, flacidez e ptose tecidual, gerando uma busca cada vez maior por procedimentos estéticos que consigam reverter esses sinais da idade. Essa grande procura têm atraído a atenção de diversos estudiosos dispostos a buscar métodos eficazes, pouco invasivos e de rápidos resultados para atender os anseios desse público. Entre eles, Ana Basile, que em 2015

criou uma técnica baseada em um conceito que respeita este processo e considera cada uma destas características com atenção em sua fonte de causa. Em 2019 a técnica foi patenteada, sob o registro BR202019011113-0 e sua disseminação tomou um rumo acelerado entre os profissionais harmonizadores.

O envelhecimento da face pode ser classificado como intrínseco, ou seja, envolve fatores como a genética, hormônios e metabolismo das células com a diminuição da produção das fibras de colágeno e deterioração das fibras já existentes. Além disso, também pode ser classificado como extrínseco, ligado aos fatores externos ao organismo, como a radiação solar, que afeta diretamente as fibras elásticas da nossa pele, o tabagismo, que diminui a oxigenação e fluxo sanguíneo cutâneo, e o consumo de álcool, afetando a nutrição tecidual.

Tendo em vista estes fatores, vários procedimentos estéticos foram criados e, entre eles, a técnica 3S surgiu com o objetivo de suspender, sustentar e suavizar as regiões faciais afetadas pelo processo de envelhecimento. Essa técnica visa reestruturar e harmonizar as distonias faciais por meio de procedimentos não invasivos, respeitando a estrutura anatômica do paciente, com baixos riscos e índices de morbidades e com resultados comparados a técnicas cirúrgicas convencionais. A realização deste método é dividida em três etapas.

O protocolo se inicia com as aplicações de toxina botulínica, na proporção 2:1 e é aplicada pápulas de 1 unidade, no músculo platisma, tendo os seus picos máximos de resposta interrompidos. Essa etapa é indispensável para que a suspensão decorrente da tração dos fios ocorra da maneira desejada e efetiva. A toxina apresenta seu efeito inicial entre às primeiras 24 ou 48 horas após sua injeção.



Imagem: Vagner Coelho

A segunda etapa é a suspensão, onde são utilizados os fios de polidioxanona (PDO), COG com 19G, 3D e 160mm com cânula, em direções protocoladas. As marcações são realizadas na pele do paciente, sinalizando por onde os fios entrarão e por onde sairão, elucidando, a trajetória dos fios. A cânula, então, é posicionada realizando uma inserção em um ângulo de 40° em relação à face até o encontro da hipoderme. Nesse encontro, a cânula é posicionada em 10° e deslocada até a marcação realizada no início. Todo esse processo é realizado com anestésico local, aplicado com uma seringa de insulina nos pontos correspondentes ao início, meio e fim do trajeto dos fios.

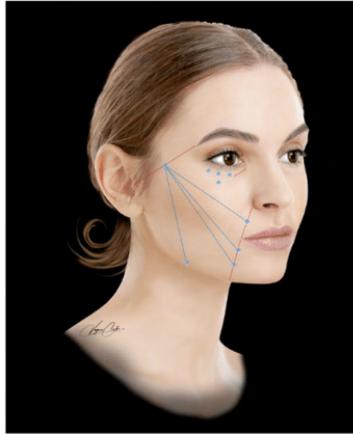


Imagem: Vagner Coelho

O ponto de inserção dos fios se localiza no ponto médio da linha traçada do trágus até a cauda da sobrelancelha, além deste, outros pontos determinam o direcionamento dos fios, são eles:

Referências de marcação para Técnica 3S

Linha		Descrição das referências para marcação:
A	•	Inicia no final da porção distal da sobrelancelha e termina no trágus;
B	•	Inicia na base do nariz e termina na comissura do lábio superior;
C	•	Inicia na comissura do lábio inferior e termina na base da mandíbula;
D	•	Inicia na base da mandíbula abaixo da linha C e termina no final da porção distal do jaws.

Finalizada a aplicação dos fios, é necessário realizar a ativação dos mesmos através da tração ascendente, propiciando o travamento desejado juntamente à recolocação do terço inferior para médio. O fio deve ficar na hipoderme e ser cortado com o auxílio de uma tesoura. Ao finalizar o procedimento, o paciente deve ser orientado sobre os cuidados necessários e que evite a realização de expressões faciais de maneira intensa por cerca de quinze dias.

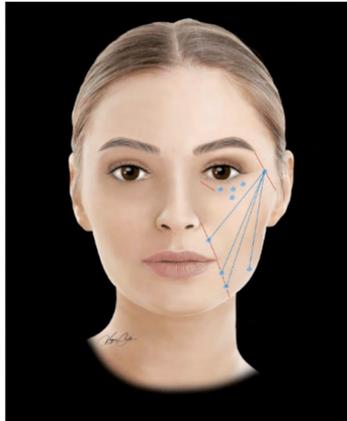


Imagem: Vagner Coelho

A terceira etapa é realizada após quinze dias da primeira, a qual visa à sustentação, para isso, é utilizado o ácido hialurônico com média densidade para conceder volume às regiões da maxila, do zigomático e orbitas. Alguns casos, podem necessitar de atenção com o terço inferior, lábio incluindo comissuras, e modíolo. Contudo devemos respeitar a individualidade dentro da necessidade de cada paciente. Para isso, é utilizada uma cânula de calibre 22G ou uma agulha e três seringas de preenchedor nas áreas citadas. Nesta etapa, o procedimento também é realizado com anestésico local aplicado com uma seringa de insulina, após anestesiado, se inicia o preenchimento do terço médio da face com a cânula posicionada em 40° para inserção e deslizada em 10° pelo trajeto desenhado. O trajeto é demarcado por quatro linhas:

Descrição das referências para aplicação de ácido hialurônico na Técnica 3S	
Linha	Descrição das referências para marcação:
E	Inicia na comissura do olho e finaliza na comissura labial;
F	Inicia na base do nariz e termina no trágus;
G	• Perpendicular a intersecção das linhas E e F em direção ao malar;
H	Contorno da calha lacrimal.

Imagem: Vagner Coelho

O local do pertuito é determinado pelo posicionamento das inserções das linhas E e F, estando localizado na região do Espaço Piriforme Profundo, também conhecido como Espaço de Ristow. Através do pertuito, é realizada a aplicação do ácido hialurônico, seguindo a indicação necessária para cada área administrada.

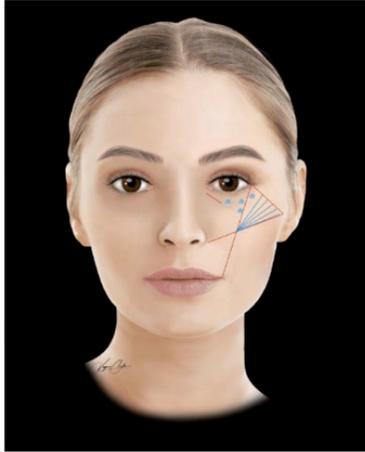


Imagem: Vagner Coelho

Na região infraorbitária, o protocolo é realizado com a aplicação com uma cânula 40/10° de 0,1ml de preenchedor na calha lacrimal (H). Em seguida, são demarcados três pontos na margem inferior da órbita, sendo preenchidos em bolus de 0,1ml de ácido hialurônico, com uma injeção em coxim profundo. Durante essa aplicação, o indicador deve desempenhar uma pressão e proteção na margem infraorbitária. Finalizado esse passo, um quarto ponto é destacado e recebe o preenchedor, localizado de forma central e inferior aos anteriores, sendo o ponto correspondente à região de maior déficit maxilar individual.

A região zigomática, por sua vez, é volumizada a partir da demarcação de três linhas:

Linha 1: saindo do tragus e em direção à asa do nariz, ficando localizada na extensão de Tragus à Ristow;

Linha 2: saindo da região de Ristow e seguindo em direção ao ponto mais alto do Arco Zigomático;

Linha 3: saindo do tragus e seguindo em direção ao ponto mais alto do Arco Zigomático.



Imagem: Vagner Coelho

Essas linhas serão preenchidas com retroinjeção de 0,1ml de ácido hialurônico por uma cânula de 22G que irá separar o tecido subcutâneo sem seccionar, através de movimentos de vai e vem, preparando o local para receber o preenchimento.

A última etapa do protocolo 3S é a suavização, que ocorre no intervalo de quinze dias após a etapa de sustentação a depender da necessidade de cada paciente, devendo ser levado em consideração o grau de envelhecimento, a ptose, a anatomia facial e, se mesmo assim houver indicação, deve ser reavaliado após a realização das etapas anteriores. O terço inferior da face, deve ser avaliado com atenção. Em caso de necessidade, é realizado o preenchimento com ácido hialurônico do ângulo da mandíbula e do mento através de uma cânula 22G ou agulha (dependendo da região em que será aplicado).

Por ser uma técnica com resultados muito positivos, novos testes foram feitos e, com isso, ocorreu uma evolução, surgindo a Técnica 3S Full Face Modificada no ano de 2021. Esse aperfeiçoamento seguiu baseado na técnica 3S com algumas modificações, proporcionando um efeito de lifting facial visualmente satisfatório, reduzindo o aspecto do envelhecimento facial.

O protocolo mantém o princípio da técnica pioneira, sendo iniciado com o objetivo de suspensão através de aplicações de toxina botulínica na região do músculo platísmo, acrescentando aplicações em base de mandíbula, diferenciando a distribuição do número de pontos e local.

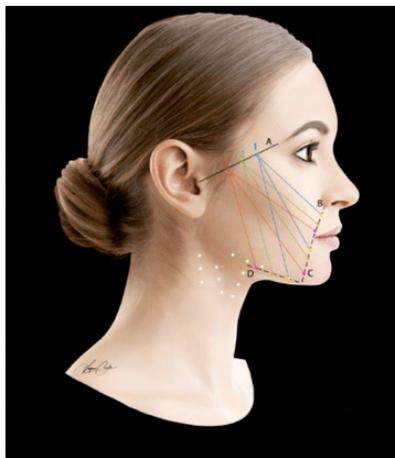


Imagem: Vagner Coelho

Após quinze dias é realizada a segunda etapa do protocolo, a etapa de suspensão, com a colocação dos fios de PDO espiculados de 19G, medindo 100mm x 160 mm e com plano de inserção em 40 graus e deslize em 10 graus, variando a quantidade de fios utilizados pela devido a necessidade de cada paciente, se diferenciando do protocolo 3S inicial pois, nesta versão, são demarcados 12 pontos, onde será colocado 1 fio por marcação, sendo inseridos conforme a tabela abaixo um total de 9 fios:

Descrição do trajeto para aplicação de fios da Técnica 3S Full Face Modificada

Trajeto	Descrição das referências para inserção de fio:
1AB	Inserção da cânula ocorre no ponto 1 da linha A e vai até o ponto 4 da linha B;
1AC	Inserção da cânula ocorre no ponto 1 da linha A e vai até o ponto 4 da linha C;
1AD	Inserção da cânula ocorre no ponto 1 da linha A e vai até o ponto 4 da linha D;
2AB	Inserção da cânula ocorre no ponto 2 da linha A e vai até o ponto 5 da linha B;
2AC	Inserção da cânula ocorre no ponto 2 da linha A e vai até o ponto 5 da linha C;
2AD	Inserção da cânula ocorre no ponto 2 da linha A e vai até o ponto 5 da linha D;
3AB	Inserção da cânula ocorre no ponto 3 da linha A e vai até o ponto 6 da linha B;
3AC	Inserção da cânula ocorre no ponto 3 da linha A e vai até o ponto 6 da linha C;
3AD	Inserção da cânula ocorre no ponto 3 da linha A e vai até o ponto 6 da linha D.

Imagem: As autoras

Na terceira etapa ou etapa de suavização, é utilizado o ácido hialurônico de média reticulação para que a região subcutânea da face receba preenchimento e nivelamento. São utilizadas seringas de ácido hialurônico retroaplicadas com cânula de 22G.



Imagem: Vagner Coelho

Tendo vista o exposto, notamos que a Técnica 3S e a 3S modificada são, procedimentos seguros, com baixo risco de morbidade. Contudo, intercorrências podem ocorrer durante ou após as etapas de realização, para isso, cabe ao profissional estar qualificado para agir de maneira prudente e eficaz. As intercorrências da técnica podem acontecer tanto por conta de reações adversas aos produtos ou pela execução incorreta de cada etapa.

TÉCNICAS DE RECOBRIMENTO RADICULAR DE CLASSE II: REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/09/2022

Ramon Henrique Alves dos Santos

Acadêmico do curso de Odontologia da Faculdade Morgana Potrich (FAMP) Mineiros-GO, Brasil

Nádia Cristina Fecchio Nasser Horiuchi

Cirurgiã Dentista. Mestre em Periodontia pela universidade UNIFEB. Docente da Faculdade Morgana Potrich (FAMP) Mineiros-GO, Brasil

Trabalho apresentado à Faculdade Morgana Potrich, como parte das exigências do curso de Odontologia para obtenção do grau de bacharel. Prof^a Ma. Nádia Cristina Fecchio Nasser Horiuchi

RESUMO: Eriodonto é um tecido de revestimento e suporte do dente e possui como componentes a gengiva, ligamento periodontal, cemento e osso alveolar, os tipos de recessões que consistem na exposição da área radicular e o tratamento com uso de tecido conjuntivo serão apresentados e descritos nesta parte da pesquisa, favorecendo melhor compreensão e situação do pesquisador durante a leitura. **Objetivo:** O objetivo desse trabalho é expor as diferentes técnicas de recobrimento radicular de classe II, realizando uma comparação, para indicar a técnica mais adequada com prognóstico mais favorável para cada caso. **Material e método:** Foram realizadas pesquisas com buscas em plataformas digitais de pesquisa como Scielo, PubMed e Google

acadêmico, selecionando artigos atualizados dos anos de 2011 a 2018. **Conclusão:** Traçando uma revisão literária observou-se que as melhores técnicas de tratamento para recobrimento radicular de classe II podem ser: Langer & Langer, Bruno e Zabalegui, devido à preservação das papilas e, conseqüente, melhora na cicatrização.

PALAVRAS-CHAVE: Recessão de classe II; recobrimento radicular; técnicas de recobrimento radicular e periodontia.

CLASS II RADICAL RECOVERY TECHNIQUES: LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Introduction: The periodontium is a lining and support tissue of the tooth and has as components the gum, periodontal ligament, cementum and alveolar bone, the types of recessions consisting of exposure of the root area and the treatment using connective tissue will be presented and described in this part of the research, favoring a better understanding and situation of the research during reading.

Objective: The objective of this paper is to expose the different class II root covering techniques, making a comparison to indicate the most appropriate technique with of most favorable prognosis for each case. **Material and method:** Searches were performed on digital search platforms such as Scielo, PubMed and Google Scholar, selecting articles updated from 2011 to 2018. **Conclusion:** Drawing a literary review it was observed that the best treatment techniques for root coverage class II can be: Langer & Larger, Bruno e Zabalegui, due to the preservation of the papillae and, consequently, improved healing.

KEYWORDS: Class II recession; root cover; root cover techniques and periodontics.

INTRODUÇÃO

A Odontologia é uma área de estudo da saúde do aparelho estomatognático, que compreende todos os componentes da deglutição e respiração. Assim como também a compreensão sobre os elementos dentais e suas estruturas adjacentes, que oferecem estrutura e revestimento, definido como periodonto.

O periodonto possui configuração anatômica dividido em tecidos de revestimento e de suporte do dente, sendo gengiva, ligamento periodontal, cemento e osso alveolar. A gengiva é um tecido de revestimento que recobre os processos alveolares dos maxilares e circunda o colo dos dentes. Possui divisão em gengiva marginal, gengiva inserida e áreas interdentárias.¹

A gengiva marginal é a parte da gengiva que circunda os dentes em forma de colarinho, limitando-se em 50% dos casos com a gengiva inserida através do sulco gengival livre. Habitualmente apresenta largura de 1 mm e forma a parede de tecido mole do sulco gengival e pode ser separada da superfície do dente com uma sonda periodontal. O sulco gengival é a área livre em torno dos dentes, limitando de um lado pela superfície dentária e do outro pelo epitélio que reveste a margem livre da gengiva. Possui forma de V e permite a sondagem com sonda periodontal oferecendo resistência. A profundidade de sondagem em condições de saúde normal do sulco gengival é de 2 a 3 mm. A gengiva inserida está interligada com a gengiva marginal. Ressaltando que a gengiva inserida é queratinizada, resiliente e está aderida firmemente ao periósteo subjacente do osso alveolar.¹

A parte vestibular da gengiva inserida prolonga-se em direção à mucosa alveolar, que é ligeiramente frouxa e móvel demarcada pela junção mucogengival. A espessura da gengiva inserida compreende entre a linha mucogengival e a projeção da base do sulco gengival ou da bolsa periodontal na superfície externa. O comprimento da gengiva inserida pode variar ao longo das diferentes regiões da cavidade oral, encontrando-se mais espessa na região incisiva (3,5 a 4,5 mm na maxila e 3,3 a 3,9 mm na mandíbula) e menor nos segmentos posteriores, apresentando-se com menor largura na área do primeiro pré-molar (1,9 mm na maxila e 1,8mm na mandíbula). A linha mucogengival não se altera ao longo da vida adulta. As alterações de posição na margem coronária provocam alterações na faixa de gengiva inserida. Lembrando que a sua largura aumenta em dentes supraerupcionados e com a idade. Na região da face lingual mandibular, a gengiva inserida limita-se na junção com a mucosa alveolar lingual, que é interligada com a membrana mucosa do pavimento oral. O revestimento palatino da gengiva inserida na maxila comunica-se imperceptivelmente com a mucosa palatina. Ao tracionar o lábio e bochecha simultaneamente à sondagem da bolsa é possível identificar a linha mucogengival, sendo que a largura da gengiva inserida pode ser estimulada subtraindo o valor da sondagem da bolsa ao valor da largura da

gengiva queratinizada.¹

A gengiva interdentária abrange a ameia gengival, que forma o espaço interproximal localizado abaixo da área de contato dentário. Apresentando-se de forma piramidal. O ponto de contato entre dois dentes adjacentes, a distância do ponto de contato à crista óssea e a presença ou ausência de algum grau de recessão irá configurar o formato da gengiva em um determinado espaço interdentário. A nível histológico, a gengiva consiste em uma porção central de tecido conjuntivo recoberto por epitélio escamoso estratificado. Anatomicamente e fisiologicamente, pode-se definir três áreas distintas do epitélio gengiva: A- o epitélio oral ou externo – reveste a crista e a superfície externa da gengiva marginal e a superfície da gengiva inserida. Podendo ser queratinizado ou paraqueratinizado, ou apresentar várias combinações teciduais; B- o epitélio sulcular – reveste o sulco gengival e constitui um epitélio escamosoestratificado delgado, não queratinizado, com ausência de cristas epiteliais, que se prolonga desde o limite coronário do epitélio juncional até a crista da margem gengival. C- o epitélio juncional – aderido à superfície dentária através da lâmina basal interna e ao tecido conjuntivo gengival através de uma lâmina basal externa.²

Fibras de colágeno, fibras reticulares e fibras elásticas são fibras que compõe o tecido conjuntivo gengival, além das substâncias de base como os proteoglicanos e glicoproteínas. A nível celular encontram-se os fibroblastos, mastócitos, macrófagos, células adiposas, eosinófilos, linfócitos e neutrófilos, que são as células comumente presentes no tecido conjuntivo gengival. A inervação gengival é originada de fibras provenientes de nervos do ligamento periodontal e dos nervos labial, vestibular e palatino. A avaliação dos aspectos clínicos normais como cor, tamanho, consistência, forma, posição e textura de superfície exige a habilidade de interpretá-los em função das estruturas microscópicas que apresentam. Estas características podem sofrer variações, dentro dos padrões de normalidade, de indivíduo para indivíduo ou de acordo com acometimento patológico do periodonto ou em estado saudável.¹

Em relação à recessão gengival que pode ser definida como o deslocamento da margem gengival em relação à junção cimento-esmalte, resultando na exposição radicular. Podendo ser localizada ou generalizada e envolver uma face ou mais de um elemento dental. Para o sucesso no recobrimento radicular é importante o conhecimento dos diferentes graus e condições das recessões.^{1,3,4}

As causas da recessão gengival são multifatoriais, sendo observada com predominância a presença do biofilme bacteriano dentário. Alguns estudos citam diversas etiologias, tais como o biofilme bacteriano dentário e sua consequente inflamação gengival, trauma oclusal, inserção do freio junto à margem gengival, altura da faixa de mucosa queratinizada e espessura da margem gengival livre, deiscências ósseas alveolares, má posicionamento dentário e trauma mecânico da gengiva provocado por escovação traumática, e por procedimentos odontológicos realizados de forma iatrogênica como movimentação ortodôntica fora dos limites ósseos e incisão relaxante mal posicionada.^{1,4,5}

As recessões gengivais são classificadas em quatro classes, tendo como referência a previsibilidade do recobrimento radicular e nível ósseo alveolar, citadas a seguir: ⁶

- Classe I: área óssea interproximal íntegra e a recessão gengival não acomete a linha mucogengival;
- Classe II: área óssea interproximal permanece íntegra, entretanto a recessão gengival estende-se além da linha mucogengival;
- Classe III: área óssea interproximal com presença de reabsorção horizontal e deslocamento apical das papilas, podendo ou não acometer ou ultrapassar a linha mucogengival;
- Classe IV: área óssea interproximal com acometimento severo de reabsorção com os septos ósseos em alturas variadas e afeta mais de uma face do dente. Os tecidos proximais encontram-se nivelados a base da retração. ⁶

Para o tratamento da recessão gengival existem algumas indicações: aumento da zona de suporte periodontal, melhoria estética, minimização da incidência de cárie radicular e redução da hipersensibilidade, dessa forma, tem o objetivo de corrigir as alterações gengivais promovendo o aumento da largura e altura da gengiva queratinizada ou aderida, tendo como resultado um recobrimento total ou parcial da área radicular exposta pela recessão gengival e profundidade de sondagem mínima. A cirurgia plástica periodontal com técnicas de enxerto mucogengival ou em combinação com regeneração tecidual guiada são opções de tratamento. Objetiva a correção ou eliminação de deformidades anatômicas congênitas ou traumáticas da gengiva ou mucosa alveolar, incluindo somente os procedimentos cirúrgicos da terapia mucogengival.³

TÉCNICAS DE TRATAMENTO

As técnicas de tratamento apresentadas nesta pesquisa são: Langer & Langer, Raetzk, Nelson, Bruno e Zabalegui.

Langer & Langer utiliza o enxerto de tecido conjuntivo subepitelial para o recobrimento radicular. Na área receptora é realizado um retalho de espessura parcial com a preservação das papilas interproximais. Sequencialmente, realizam-se duas incisões verticais, sendo mais largas na mesial e distal, criando um retalho de espessura parcial. Na área doadora faz uma incisão horizontal até distal, de aproximadamente, 5 a 6 mm da margem gengival dos dentes. Posteriormente realiza-se outra incisão horizontal, distando da primeira cerca de 1,5 a 2 mm no sentido coronal. Por conseguinte realiza-se em ambos os lados das incisões horizontais, incisões verticais, ou de relaxamento, que favorecem a manipulação do tecido conjuntivo. O enxerto é coletado e colocado sobre as recessões e suturado. O retalho de espessura parcial é posicionado coronalmente, recobrimo o enxerto, e suturado. As recessões que foram tratadas com essa técnica apresentaram recobrimento radicular médio que variou de 2 a 6 mm, com mínima profundidade de sondagem e nenhuma

recorrência de recessão por um período de quatro anos de acompanhamento. O duplo suprimento sanguíneo do enxerto, que fica interposto entre a superfície radicular e o retalho é o que atribui o sucesso dessa técnica.⁷

Raetzck descreve a técnica do envelope para recobrimento radicular. É realizado um retalho parcial circundante a região da recessão, eliminando as incisões horizontais e relaxantes verticais. O enxerto de tecido conjuntivo semilunar é coletado da região palatina e fixado com cianocrilato. Os casos que utilizaram esta técnica obtiveram sucesso em 80% dos casos após oito meses. Porém a técnica não promove o reposicionamento coronário do retalho sobre o enxerto, mas, possui menor trauma cirúrgico, sendo indicada para recessões gengivais pequenas e isolada.⁸

Nelson já faz uso do enxerto subepitelial de tecido conjuntivo, sobreposto por retalho de espessura total deslocado coronal ou lateralmente. Essa técnica é indicada para casos em que a faixa de gengiva queratinizada encontra-se delgada e o prognóstico desfavorável para o recobrimento radicular usando enxerto gengival livre. A técnica apresentou em uma pesquisa com 29 recessões recobrimento radicular de 100% para recessões rasas, 88% para profundas e 92% para recessões moderadas.⁹

A quarta é uma modificação da técnica original de Langer & Langer elaborada por Bruno. A técnica utiliza de incisões horizontais na altura ou ligeiramente acima da junção amelo-cementária, formando um retalho dividido além da linha mucogengival, sem o uso de incisões verticais. O retalho é deslocado no sentido coronal, todavia, uma parte do tecido conjuntivo enxertado é mantido exposto. Não há a realização de incisões relaxantes que promovem diminuição do suprimento sanguíneo, e que conseqüentemente, dificultam o processo de cicatrização e promove maior desconforto ao paciente. Primeiramente realiza-se uma incisão horizontal em ângulo reto na papila adjacente à recessão, ao nível da junção amelo-cementária, ou coronalmente a ela. A extensão mesio-distal da incisão pode ser ampliada para facilitar o acesso à área radicular, visto que não faz o uso de incisões verticais de descarga. É elevado um retalho de espessura parcial, que se estende apicalmente. A superfície radicular exposta é preparada para receber o enxerto, fazendo aplanamento com brocas de polimento ou curetas. O enxerto é removido do palato com uma incisão perpendicular ao longo eixo do dente, 2 a 3 mm apicalmente a gengiva marginal. O comprimento do retalho do local receptor irá depender da necessidade e quantidade de recessões. É realizada uma segunda incisão paralelamente ao longo eixo do dente, 1 a 2 mm apical da primeira incisão, com espessura apropriada para o enxerto. Quanto mais apical for a incisão, maior será a quantidade de tecido conjuntivo. Posteriormente com o auxílio de um elevador de periósteo descolar o enxerto, remover do palato e suturar. Depois o enxerto é estabilizado nas áreas das recessões, e o retalho de espessura parcial é reposicionado coronalmente e sutura com suturas interrompidas.¹⁰

Zabalegui consiste na técnica do túnel associado ao enxerto de tecido conjuntivo para o recobrimento radicular de recessões múltiplas. Realiza-se uma incisão intra-sulcular na

extensão da ferida com preservação das papilas, formando um túnel, de mesial para distal. Em uma pesquisa com 21 recessões observaram recobrimento de 66% das recessões, obtendo média de 91,6%. A técnica possibilitou a cobertura de recessões múltiplas em uma seção, com cicatrização rápida e resultados esperados.¹¹

Assim sendo, o objetivo desse trabalho é expor as diferentes técnicas de recobrimento radicular de classe II, realizando uma comparação, para indicar a técnica mais adequada com prognóstico mais favorável para cada caso.

MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa foi realizada na cidade de Mineiros-GO, acadêmico, brasileiro, da Faculdade Morgana Potrich-FAMP do curso de Odontologia, embasada nas plataformas de pesquisa, Google Acadêmico, Scielo, PubMed. Entre os anos de 2011 a 2018 utilizando as seguintes palavras chaves: recessão de classe II, recobrimento radicular, técnicas de recobrimento radicular, periodontia. Foram selecionados artigos em língua portuguesa e inglesa. Buscando descrever, comparar e encontrar a melhor técnica para o recobrimento radicular de classe II de Miller, para oferecer ao paciente um tratamento duradouro, preservador com mínimo trauma cirúrgico e resultado estético satisfatório. Sendo que não tão somente a técnica irá, isolada, oferecer tal objetivo, será necessária a habilidade técnica do cirurgião dentista, que por sua vez é adquirida com experiência de casos trabalhados. Sendo assim, o estudo busca discernir e equilibrar a melhor técnica cirúrgica para oferecer um conforto tanto ao CD quanto ao paciente.

DISCUSSÃO

A escolha da melhor técnica de tratamento para recobrimento radicular deve ser minuciosa objetivando um resultado satisfatório ao paciente devolvendo função e estética. Além de formar gengiva queratinizada dentro dos padrões de normalidade, com coloração rosa clara e aspecto de casca de laranja com mínima profundidade de sondagem menor ou igual a 2 mm, perfeito recobrimento radicular, mínimo trauma cirúrgico e ausência de sangramento a sondagem.⁶

Para isso Langer & Langer⁷ lançaram mão do uso de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial com preservação das papilas interproximais o que favorece ao paciente um prognóstico favorável por promover cicatrização mais rápida e segura. Somado a isso o fato de oferecer duplo suprimento sanguíneo do enxerto.

Raetz⁸ propôs a técnica do envelope sem o uso de incisões relaxantes o que serviu como referência para outras técnicas. Apresenta como vantagem o aumento da nutrição do enxerto pelo suprimento sanguíneo originados de áreas adjacentes e das papilas, preservação de papilas e a facilidade de fixação e sutura do enxerto. No entanto, sua aplicação é para recessões isoladas, sem possibilidade do deslocamento coronal do

retalho, Zabalegui¹¹ também lança mão da preservação de papilas, técnica da tunelização, em recessões múltiplas adjacentes Classe I e ou II de Miller. Todavia, necessita de dois locais cirúrgicos, por se tratar de enxerto autógeno proveniente do palato, tornando o transoperatório mais invasivo e traumático ao paciente.

A técnica de Bruno¹⁰ possibilita maior recobrimento do enxerto e não faz o uso de incisões relaxantes podendo ser a mais indicada para recessões largas e profundas, isoladas ou múltiplas.

Nelson⁹ e Miller Jr⁶ classificam o recobrimento radicular em primário e secundário, sendo que o primeiro ocorre imediatamente após a colocação do enxerto e secundário quando ocorre crescimento coronário tardio (*creeping attachment*), resultante da ativação das células mesenquimais do ligamento periodontal, na ausência de processo inflamatório local.

A utilização do enxerto conjuntivo possui suas limitações quanto à área doadora. A espessura insuficiente dos tecidos em palatos atrésicos e a presença de exostose palatina podem limitar o recobrimento simultâneo de recessões múltiplas. Variações anatômicas na região de palato também acarretam o seccionamento de vasos calibrosos, acarretando em sangramento tardio.¹²

Quando acontece insuficiência de tecido na área doadora, o enxerto de tecido conjuntivo pode ser removido novamente, da mesma área doadora, com prazo de dois meses após a primeira coleta, com resultados favoráveis, tendo em vista que após a primeira remoção do enxerto será de melhor qualidade e proporcionará maior recobrimento radicular.¹³

Toda técnica possui seus pontos positivos, como também os não favoráveis, o enxerto de tecido conjuntivo apresenta resultados satisfatórios, todavia, pode ocorrer resposta desfavorável após a cicatrização, como formação tecidual mais volumosa na área receptora, resultando em alteração de contorno, mas essa situação pode ser contornada com uma pequena gengivoplastia local, oferecendo o formato adequado aos tecidos.¹⁴

CONCLUSÃO

O tratamento para o recobrimento radicular de classe II possui um vasto campo de pesquisa com presença de ótimas técnicas cirúrgicas que visam resolver o defeito da recessão radicular, porém há técnicas que podem oferecer um prognóstico melhor do que outras, principalmente quando faz o uso de incisões minimamente invasivas, mantendo papilas íntegras, o que proporciona melhor cicatrização e resultado estético satisfatório. Somado a isso, toda técnica deve promover mínima profundidade de sondagem ao final do tratamento e perfeito recobrimento radicular sem presença de recidiva. As técnicas de Langer & Langer, Bruno e Zabalegui são as que atenderam melhor a essas necessidades, mesmo que a última apresente dois locais cirúrgicos.

AGRADECIMENTOS

Este espaço ficou reservado para os agradecimentos a todos que colaboraram de forma direta/indireta na realização desta pesquisa. Primeiro agradecimento ofereço a Deus, minha família e orientadora Prof^a Me. Nádia Cristina Fecchio Nasser Horiuchi, segundo aos amigos e colegas que contribuíram para que tudo isso fosse possível.

REFERÊNCIAS

1. Newman M, Carranza FA. *Carranza - Periodontia Clínica*. 9th ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.; 2004.
2. Mehta P, Lum L. The width of the attached gingiva — Much ado about nothing? *Journal of Dentistry*. 2010;38(7):517-525.
3. Kassab MM, Badawi H, Dentino AR. Treatment of gingival recession. *Dental clinics of North America*. 2010;54(1):129-40.
4. Kassab MM, Cohen RE. Tratamento de retração gengival. *J Am Dent Assoc*. 2003;6:142-8.
5. Yared KFG, Zenobio EG, Pacheco W. A etiologia multifatorial da recessão periodontal. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*. 2006;11(6):45-51.
6. Miller Jr PD. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1985;5(2):9-13.
7. Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol*. 1985;56(12):715-20.
8. Raetzl PB. Covering localized areas of root exposure employing the “envelope” technique. *J Periodontol*. 1985;56(7):397-402.
9. Nelson SW. The subpedicle connective tissues graft a bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol*. 1987;58(2):95-102.
10. Bruno JF. Connective tissue graft technique assuring wide root coverage. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994;14(2):127-37.
11. Zabalegui I, Sicilia A, Cambra, Gil J, Sanz M. Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical report. *Int J Restorative Dent Periodontics*. 1999;19(2):199-206.
12. Cabrera P. Connective tissue grafting: an option in reconstructive periodontal surgery. *J Am Dent Assoc*. 1994;125(6):729-37
13. Harris RJ, Harris LE, Harris CR, Harris AJ. Evaluation of root coverage with two connective tissue grafts obtained from the same location. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2007;27(4):333-9.
14. Allen AL. Use of the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. *Rationale and technique*. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994;14(3):17-27.

USE OF ND:YAG LASER SURGERY IN THE TREATMENT OF INFLAMMATORY FIBROUS HYPERPLASIA: A PRELIMINARY STUDY

Data de aceite: 01/09/2022

Data de submissão: 13/07/2022

Giovanni Lourenzo Lodi

Oral Medicine Unit. Dipartimento di Scienze Biomediche, Chirurgiche e Odontoiatriche. Università degli Studi di Milano
<http://lattes.cnpq.br/8126053314914191>

Ana Carine Ferraz Rameiro

Centro de Ensino e Pesquisa de Laser em Odontologia (CEPLO), Serviço de Estomatologia, Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Recife- PE, Brazil
<http://lattes.cnpq.br/7747391460459334>

Thais Sayonara Romão Canuto

Centro de Ensino e Pesquisa de Laser em Odontologia (CEPLO), Serviço de Estomatologia, Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Recife- PE, Brazil
<http://lattes.cnpq.br/7292756315837418>

Luiz Alcino Gueiros

Centro de Ensino e Pesquisa de Laser em Odontologia (CEPLO), Serviço de Estomatologia, Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Recife- PE, Brazil
<http://lattes.cnpq.br/6153118698054571>

Jair Carneiro Leão

Centro de Ensino e Pesquisa de Laser em Odontologia (CEPLO), Serviço de Estomatologia, Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Recife- PE, Brazil
<http://lattes.cnpq.br/5090422413643403>

ABSTRACT: The aim of the study was to compare surgical features related to the exeresis of inflammatory fibrous hyperplasia performed by Nd: YAG laser surgery ($\lambda=1.064$ nm) and conventional technique. On the basis of a quasi-random allocation method, 20 consecutive patients with a diagnosis of IFH were divided into 2 groups: G1 - Nd: YAG laser surgery ($n = 10$) and G2 - conventional surgery ($n = 10$). Pre-surgical fear, surgical features and post-operative pain and infection were evaluated. No difference of lesional features was observed between the groups. The average size of the nodules was 1.25 cm, ranging from 0.5 cm to 4 cm. Surgical duration was significantly reduced in G1 (2.7 minutes) when compared to G2 (7.8 minutes) ($p < 0.05$). Patients in the G1 group had less bleeding ($p < 0.05$), and suturing was necessary to all patients of G2 ($p > 0.05$). Post-operative infection was not reported. These preliminary results may support the use of Nd:YAG laser surgery for inflammatory fibrous hyperplasia as a safe and predictable treatment.

KEYWORDS: Fibrous hyperplasia; Nd-YAG lasers; Oral surgery.

RESUMEN: El objetivo del estudio fue comparar las características quirúrgicas relacionadas con la exéresis de la hiperplasia fibrosa inflamatoria

realizada mediante cirugía láser Nd:YAG ($\lambda=1.064$ nm) y la técnica convencional. Sobre la base de un método de asignación casi aleatorio, 20 pacientes consecutivos con diagnóstico de IFH se dividieron en 2 grupos: G1 - Nd: cirugía láser YAG ($n = 10$) y G2 - cirugía convencional ($n = 10$). Se evaluó el miedo quirúrgico, las características quirúrgicas y el dolor e infección postoperatorio. No se observaron diferencias en las características lesionales entre los grupos. El tamaño promedio de los nódulos fue de 1,25 cm, variando de 0,5 cm a 4 cm. La duración de la cirugía se redujo significativamente en G1 (2,7 minutos) en comparación con G2 (7,8 minutos) ($p = <0,05$). Los pacientes del grupo G1 tuvieron menos sangrado ($p = <0,05$), y fue necesario suturar a todos los pacientes del G2 ($p > 0,05$). No se informó infección posoperatoria. Estos resultados preliminares pueden respaldar el uso de la cirugía con láser Nd:YAG para la hiperplasia fibrosa inflamatoria como un tratamiento seguro y predecible.

PALABRAS CLAVE: Hiperplasia fibrosa; Láseres Nd-YAG; Cirugía Oral.

INTRODUCTION

Inflammatory fibrous hyperplasia (IFH) consists of an exophytic lesion of fibrous connective tissue, which develops in association with the edges of a poorly fitting, partial or total denture. [1]. IFHs are usually asymptomatic and present sessile or occasionally pediculated base with a firm consistency, although some lesions may be ulcerated and erythematous, appearing similar to a pyogenic granuloma. Eventually, it can be observed pleated edges that fit perfectly into the denture. However, these factors may vary depending on the severity of the irritation or the time course of the IFH lesion [1].

IFH occur more frequently among middle-aged adults and elderly, as it is an injury related mainly to the use of dentures. Maxilla and the mandible can be equally affected, often involving the anterior portion. There is a predilection for the female sex, comprising two-thirds to three-quarters of the biopsied cases [1, 2]. Histologically, inflammatory fibrous hyperplasia reveals hyperplasia of fibrous connective tissue usually covered by a hyperkeratotic epithelium. Histopathological examination is important to confirm the clinical diagnosis, since IFH can eventually mimic other reactive oral lesions [1, 3].

The treatment of IFH consists of surgical removal of the lesion, followed by replacement or relining of the denture, to prevent recurrences, although some small lesions may regress spontaneously following denture modification. Surgical treatment include scalpel, electric scalpel microabrasion and cryotherapy [4]. Recent studies indicate that the use of high-power lasers may offer a superiority in clinical outcomes compared to conventional surgical techniques, as it appears to reduce trans- and post-operative morbidity [5,6,7].

The Nd:YAG laser ($\lambda=1,064$ nm), presents a proposal of multiple use for general dental practice, allowing its use in several areas such as endodontics, dental sthetics, periodontology, oral surgery and oral medicine. Its wavelength acts by contact mode and allows good absorption by the tissues, allowing instantaneous volatilization of the superficial tissue with the minimum carbonization [8,9]. The laser penetrates deeply into

the tissue, down to a depth of 4 – 5 mm. As it passes through tissues, the laser beam emits heat and thus coagulates tissue down to the depth of about 7–10 mm, a process called photocoagulation, being selectively absorbed by hemoglobin and poorly absorbed by water [8]. In this way, it allows accurate incision with little or no bleeding and the absence or the minimal occurrence of edema.

Although some studies showed better outcomes of oral surgeries performed with Nd:YAG laser ($\lambda=1.064$ nm) [10,11,12], there is no comparative study using this laser in the treatment of IFH. Therefore, it is important to provide an adequate evidence on the outcomes of Nd:YAG surgery in the management of IFH, as well as its advantages and limitations when compared to conventional surgery. In this context, the present study aimed to compare pre, trans and post-operative parameters of resections of IFH performed by conventional surgery or Nd:YAG laser.

PATIENTS AND METHODS

This study was approved by the Human Ethics Committee of the Universidade Federal de Pernambuco, under the protocol CAAE nº 52243315.8.0000.5208.

Study Design

A quasi-randomised open clinical trial was conducted to compare pre-, intra- and postoperative clinical outcomes of excision of IFH performed through conventional surgery or Nd:YAG laser ($\lambda=1.064$ nm). The trial was conducted at the oral medicine clinic - UFPE between May and September/2016. Twenty consecutive subjects with a clinical diagnosis of IFH were enrolled in the study. The first ten were allocated to the laser surgery group (G1), and the second ten to the conventional surgery group (G2). Such quasi-randomised approach was due to practical reasons, in particular availability of laser.

Participants

Inclusion criteria: individuals with clinical diagnosis of IFH without systemic contraindication to surgery and over 18 years of age.

Exclusion criteria: individuals on antimicrobial, analgesic or anti-inflammatory treatment; history of any type of oral surgery for less than 30 days; symptomatic oral lesions of any nature; mental disabilities; and presenting histopathological diagnosis of conditions other than IFH .

Interventions

Surgical interventions were performed by the same trained operator and strictly adhered to the surgical principles of antisepsis, local anesthesia, incision, hemostasis, exeresis and synthesis (when indicated). The surgical steps related to the surgeries by the conventional technique were: a) application of topical anesthetic (benzocaine 20%) in the region of the lesion to be treated; B) local infiltration with 2% lidocaine associated with

epinephrine 1:100,000; C) clamping the lesion with a Halstead forceps; D) incision of the lesion with scalpel blade #15; E) total exeresis of the lesion addressed; F) simple suture with 4-0 silk thread, when necessary.

Nd:YAG laser surgery included: a) application of topical anesthetic (benzocaine 20%) in the region of the lesion to be treated; B) local infiltration with 2% lidocaine associated with epinephrine 1: 100,000; C) clamping the lesion with a Halstead forceps; D) exeresis of the lesion with Nd:YAG laser ($\lambda = 1064\text{nm}$) (Fotona Fidelis Plus III \AA , Slovenia), in the following parameters: 40 mJ of energy, frequency of 40 Hz, power of 4 W, in activation intervals of 10 seconds (power density = $1244,02\text{ W/cm}^2$ and energy density = $12440,28\text{ J/cm}^2$) and “short pulse” width with 320 μm laser fiber in contact with the oral mucosa; E) hemostasis with gauze, when indicated; F) suturing with 4-0 silk thread, when necessary. The abovementioned dosimetric parameters of the laser were based on previous studies published in the literature [12, 13, 14].

For the control of postoperative pain, oral acetaminophen 750mg was prescribed every six hours, when necessary.

Outcome

Preoperative evaluation of the patients included: socio-demographic profile, characteristics of the lesion (size, localization, and type of insertion), and degree of fear for the treatment. Size of the lesion was measured with the aid of an endodontic ruler. Pre-operative fear was evaluated through a numerical visual scale (NVS) [15] graduated from left to right in unit values from 0 (absence of fear) to 10 (intense fear).

Intrasurgical evaluation included: number of anesthetic cartridges, bleeding, suturing and surgical time. Bleeding was classified empirically as absent (no bleeding), scarce (punctual flow), or abundant (flowing bleeding) [13]. Surgical time was measured from the beginning of the incision to the end of the procedure.

Postsurgical evaluation included: pain, analgesic consumption and presence of infection. Data were collected 1 hour (immediate), 7 and 15 days after surgery. Pain was measured by a NVS, similarly to fear evaluation. The scale was classified into 4 degrees according to the result: no complaint (value equal to 0), mild (value from 1 to 2), moderate (from 3 to 7) and severe (from 8 to 10).

Statistical analysis

A descriptive analysis of the study population was carried out by means of frequency distribution for the categorical variables and by average with its respective standard deviation when the variable was quantitative. In the comparison between the groups, Mann-Whitney test was used to compare numerical variables and Fischer exact test was used to evaluate categorical data. In the comparison of the different moments of the postoperative period, the median and the non-parametric Wilcoxon test were used as the central tendency measure for paired samples. In the analysis of the statistical tests was adopted a significance

of 5% ($p < 0.05$). The software used for the analysis was software R 3.3.1

RESULTS

Twenty patients were included in the study, 10 patients underwent treatment of lesions of inflammatory fibrous hyperplasia with Nd:YAG laser (**G1**) and 10 submitted to the conventional technique (**G2**). The majority of patients were female (60%, $n=12$), with average age of 52 years, with a minimum of 18 years and a maximum of 65 years. Patients presented nodular formations in different regions of the mouth, being the most frequent in the jugal mucosa (8/20, 40%), where 3 of the patients belonged to group 1 and 5 to group 2. The lesions with firm consistency were present in 7/10 of patients in group G1 and 9/10 of patients in group G2, all other lesions presented a flaccid consistency. A smooth surface was observed in 9/10 patients of each group (**Table 1**). The average size of the nodules was 1.25 cm, ranging from 0.5 cm to 4 cm (**Figure 1**). Regarding the type of insertion, 6/10 presented a pedicled insertion in the G1 group, and 4/10 in G2. Concerning preoperative fear, the majority of patients in group G1 (4/10, 40%) and group G2 (5/10, 50%) did not indicate fear of the method, and there was no statistically significant difference between groups G1 and G2 (**Table 1**).

The intrasurgical outcomes showed difference between the two treatments. The mean duration of laser surgery was significantly reduced when compared to conventional surgery was longer than ($G1=2,7\text{min} \times G2=7,8\text{min}$, $p=0.037$). G1 presented with scarce bleeding (70%) and absence of bleeding (30%), while G2 showed abundant bleeding (80%) and scarce bleeding (20%) ($p=0.001$). The amount of anesthetic used was similar between the groups, with the majority of G1 patients (50%, $n=5$) needing a tube of infiltrative anesthesia and most of the G2 group (60%, $n=6$) needed only half of one anesthetic tube. All patients treated with conventional surgery required suturing, whereas none of the patients treated with laser required it ($p < 0.001$) (**Table 2**).

In the postsurgical period, eight patients of each group reported analgesics use (**Table 2**). Nevertheless, G1 patients used this medication for a shorter period of time ($p=0.05$). Regarding immediate postoperative pain, 6/10 G1 patients and 2/10 G2 patients did not report pain. Seven days after the procedures, 6/10 of the G1 group and 9/10 of the G2 group reported no pain. After 15 days, all patients in the G1 group and 9/10 in the G2 group reported no postoperative pain (Chart 1). There was no report of postoperative infection.

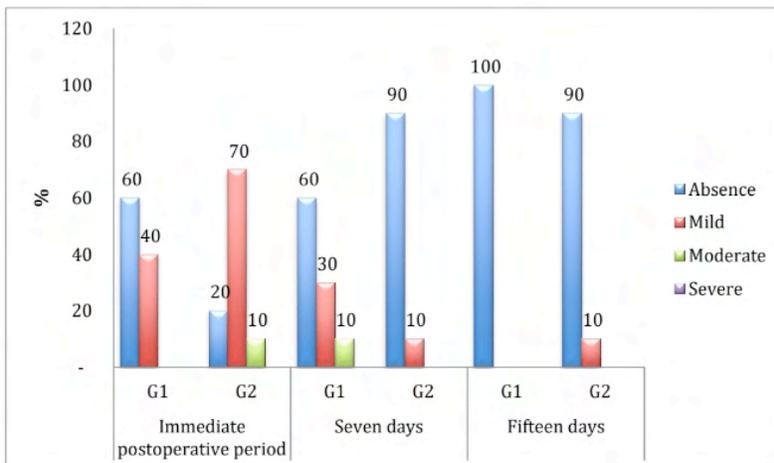
Characteristics	Type of surgery		Total	p-value
	Laser (G1)	Conventional (G2)		
Number of patients	10	10	20	-
Age (Average and average with standard deviation)	57 ± 11,9	52,5 (39.5 -63.2)	52,7 ± 15,0	<0.001*
Gender				
Male	3 (30 %)	5 (50 %)	8 (40 %)	
Female	7 (70 %)	5 (50 %)	12 (60 %)	
Location				
Lingual floor	1 (10 %)	0 (-)	1 (5 %)	
Dorsum of the tongue	1 (10 %)	0 (-)	1 (5 %)	
Upper vestibule bottom	1 (10 %)	0 (-)	1 (5 %)	
Jugal Mucosa	3 (30 %)	5 (50 %)	8 (40 %)	
Hard palate	2 (20 %)	1 (10 %)	3 (15 %)	
Inferior Alveolar Ridge	2 (20 %)	1 (10 %)	3 (15 %)	
Superior Alveolar Ridge	0 (-)	3 (30 %)	3 (15 %)	
Size (average)	1,75 (1 – 3)	1 (0,62 – 3,37)	1.25 (0,87 – 3,12)	0.765
Inserction				0.371
Pedunculated	6 (60 %)	4 (40 %)	10 (50 %)	
Sessil	4 (40 %)	6 (60 %)	10 (50 %)	
Consistency				0.263
Firm	7 (70 %)	9 (90 %)	16 (80 %)	
Flaccid	3 (30 %)	1 (10 %)	4 (20 %)	
Surface				1.00
Smooth	9 (90 %)	9 (90 %)	18 (90 %)	
Rough	1 (10 %)	1 (10 %)	2 (10 %)	
NVS – Fear				0.485
Absense (0)	4 (40 %)	5 (50 %)	9 (45 %)	
Mild (1 a 3)	3 (30 %)	3 (30 %)	6 (30 %)	
Moderate (4 a 6)	1 (10 %)	2 (20 %)	3 (15 %)	
Severe (7 a10)	2 (20 %)	0 (-)	2 (10 %)	

Table 1. Clinicopathological aspects and preoperative evaluation of the sample.

Characteristics	Type of surgery		p-value
	Laser (G1)	Conventional (G2)	
Surgical Time (minutes) (average)	2, 7 (2,3 – 3,1)	7,8 (5, 7 – 13,9)	0.037*
Surgical Bleeding			<0.001*
Absent	3 (30 %)	0 (-)	
Scarse	7 (70 %)	2 (20 %)	
Abundant	0 (-)	8 (80 %)	
Number of used tubes in infiltrative anesthesia			0.442
½ tube	4 (40 %)	6 (60 %)	
1 tube	5 (50 %)	2 (20 %)	
1 ½ tube	1 (10 %)	1 (10 %)	
2 tubes	0 (-)	1 (10 %)	
Need for suture			<0.001*
Yes	0 (-)	10 (100 %)	
No	10 (100 %)	0 (-)	
Analgesic Consumption			1.00
Yes	8 (80 %)	8 (80 %)	
No	2 (20 %)	2 (20 %)	
Analgesia time			0.051
One day	4 (40 %)	0 (-)	
From two to five days	3 (30 %)	4 (50 %)	
From six to eight days	1 (10 %)	4 (50 %)	
Infection			1.00
Yes	0 (-)	0 (-)	
No	10 (100 %)	10 (100 %)	

* Statistically significant difference

Table 2. Surgical features according to surgical methods.



Graphic 1. Pain evaluation in patients submitted to treatment of inflammatory fibrous hyperplasia, in the immediate postoperative period, 7 days and 15 days after surgery. G1 Group 1 (Treatment with Nd:YAG laser surgery) and G2- Group 2 (Treatment with conventional surgery)

DISCUSSION

Nd:YAG laser have been used in several areas of dentistry, allowing the establishment of ideal parameters (power, pulse mode, frequency, energy) to make procedures more effective, resolute and safe [10,16]. However, to the best of our knowledge there is no comparative study with Nd:YAG laser in the treatment of IFH, which demonstrates the need for establishing adequate treatment protocols and a better knowledge of patient's perception of treatment modalities. Thus, the objective of this study was to evaluate and compare, through an open clinical trial, the results presented pre-, trans and postoperative in patients with indication of exeresis of IFH lesions performed through conventional or with Nd:YAG laser. A preliminary study was performed with 20 patients were divided into 2 groups (Nd:YAG laser and conventional surgery). The results of the present study pointed to the possibles clinical advantages and safety on performing Nd:YAG laser surgery for the removal of IFH. A significant reduction of surgical time, little or no intraoperative bleeding and no need for suturing are reported as the main outcomes of this study.

IFH affects mainly mature adults due to their correlation with ill-fitting dentures, being equally distributed by the maxilla and mandible [3]. In addition, there is a greater occurrence in women, as observed in the present study. Female patients seek oral health care services more frequently [1], possibly leading to this difference. Also, the lesional tissue present a firm and fibrous consistency, as observed in in most of the patients of the present study.

Dental procedures, especially surgeries, generate anxiety, excitement and fear in patients, which are some of the reasons for the poor maintenance of the oral health of the population [17]. Interestingly, we could observe a similar report of fear regardless of the

treatment. Previous studies have revealed a significant decrease in the degree of fear in oral surgeries of the frenectomy type performed with Nd:YAG laser compared to the conventional technique [10]. However, as previously reported by Medeiros Junior et al., (2015) [13], pre-surgical fear is not affected by treatment option in patients of this same oral medicine unit. Since laser surgery is not a well-known and widespread treatment in Brazil, lack of knowledge regarding clinical advantages of laser surgery may influence this outcome.

Despite being an invasive procedure, some authors have reported the use of topical anesthesia for performing oral laser surgeries [10, 18]. However, the present study pointed to the need for local anesthetic infiltration in all cases of laser surgery, especially for lesions with significant size. These aspects are related to a greater surgical trauma in which only the use of topical anesthesia becomes not indicated. Other authors [21] reported the reduction of the need for anesthesia in approximately 55% of soft tissue laser procedures (incision and drainage of abscesses, ulectomy, frenotomy, ankylotomy, gingivectomy, gingivoplasty, curettage of the periodontal pocket, excision of pedicled tumors). However, in this study there was no statistically significant difference between the number of tubes used in conventional surgeries and Nd:YAG laser surgeries. Nevertheless, most of the patients of the laser group needed of 1 complete anesthetic cartridge, while the majority of patients on the conventional surgery needed half of a cartridge. This fact can be attributed to the power density of 5W/cm² used in this study, considered relatively high and leading to elevation of local temperature and consequent pain.

More importantly, the duration of the surgery was significantly affected by the surgical technique. Conventional surgeries required five additional minutes when compared to laser surgery, which lasted less than three minutes. Surgical duration was influenced by scarce or absent bleeding and no suturing in the laser group, while most patients submitted to the conventional surgery presented abundant bleeding and all patients required suture. Reduction of bleeding and no need for suture contribute to a less traumatic transoperative period and a reduction in surgical time, which is in line with the main advantages of using lasers reported in the literature. They include hemostasis, blocking and coagulating of small vessels, ensuring a cleaner and more predictable surgical site, reduction of surgical time, reduction of trauma during surgery, and reduction of postoperative symptoms [20-21], which makes this approach. The immediate postoperative evaluation showed a higher frequency of pain reported by patients treated with conventional surgery. This lower reported pain in the laser group was attributed to the greater amount of anesthetics used in these patients, which contributed to better pain control immediately after the surgical procedure. However, after seven days, there was a reversal of the condition: 10% of patients in the conventional surgery group had pain compared to 40% in the laser group. The Nd:YAG laser is characterized by significant dissipation of thermal energy, this high energy deposited in the tissue generates an increase in local temperature, which can cause greater tissue damage and consequent painful stimulus. These postoperative findings go against the results of other studies that normally point to an

absolute superiority in the clinical outcomes of patients treated with laser [11,21].

Nevertheless, as previous reported by Amaral et al., (2015) [21], the present study found no differences regarding the need for analgesia. However, it was observed that patients treated by laser surgery consumed analgesics for a shorter period of time. The administration of analgesics in the postoperative period is a result of the trauma caused by conventional surgery. The surgical laser coagulates the blood vessels inside the tissues, preventing the extravasation of blood cells in the repair of the wound. In addition, epithelial formation and connective tissue regeneration are slower in laser wounds, allowing better regeneration, less scarring and asymptomatic results. At the edges of the wound, rapid temperature rise results in denaturation of vasculogenic peptides, released in response to tissue destruction, contributing to immediate vascular response in the wound [22].

In summary, the results of the present study point to the advantages of performing exeresis of IFH lesions with Nd:YAG laser as the reduction of the surgical time when compared to the conventional technique, the little or no intraoperative bleeding and no need for suture. There is no difference in post operative pain or use of analgesics. Nevertheless, the need for intensive training, the high cost of the laser, and the different parameters reported by distinctive studies can still be considered as obstacles to the extensive use of this surgical technique. Therefore, it is necessary to look for adequate evidence to establish the most useful method for each of kind of lesion; considering advantages, disadvantages and difficulties observed by the dentist in the use of this surgical modality.

REFERENCES

1. Neville BW. **Oral and maxillofacial pathology**. Philadelphia: Saunders, 1995:365–368
2. Canger EM, Celenk P, Kayipmaz S. **Denture-related hyperplasia: A clinical study of a Turkish population group**. Braz Dent J 2009;20:243-248
3. Firoozmand LM, Almeida JD, Cabral LAG. **Study of denture-induced fibrous hyperplasia cases diagnosed from 1979 to 2001**. Quintessence international. 2005;36(10)
4. Borrás MT, Molina ED, Aytés LB, Escoda CG. **Removal of hyperplastic lesions of the oral cavity. A retrospective study of 128 cases**. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2005;10:151-62
5. Gaspar L, Szabo G. **Removal of epulis using CO2 laser (Clinicopathologic analysis and surgical experience)**. Orv Hetil 1990;131:2589–94
6. Barak S, Kaplan I, Rosenblum I. **The use of the CO2 laser in oral and maxillofacial surgery**. J Clin Laser Med Surg 1990;10:69–70. 6
7. Pick RM, Pecaro BC. **Use of the CO2 laser in soft tissue dental surgery**. Laser Med Surg 1982;7:207–13

8. Vesnaver A, Dovsak DA. **Treatment of vascular lesions in the head and neck using Nd:YAG laser.** J Craniomaxillofac Surg. 2006;34:17–24
9. Scherer K, Waner M. **Nd:YAG laser (1,064nm) in the treatment of venous malformations of the face and neck: challenges and benefits.** Lasers Med Sci. 2007;22:119–126
10. Kara C. **Evaluation of patient perceptions of frenectomy: a comparison of Nd: YAG laser and conventional techniques.** Photomedicine and laser surgery. 2008;26(2):147-52.
11. White JM, Goodis HE, Rose CL. **Use of the pulsed Nd: YAG laser for intraoral soft tissue surgery.** Lasers in surgery and medicine. 1991;11(5):455-61
12. Fornaini C, Rocca J, Bertrand M, Merigo E, Nammour S, Vescovi P. **Nd: YAG and diode laser in the surgical management of soft tissues related to orthodontic treatment.** Photomedicine and laser surgery. 2007;25(5):381-92
13. Júnior RM, Gueiros LA, Silva IH, de Albuquerque Carvalho A, Leão JC. **Labial frenectomy with Nd: YAG laser and conventional surgery: a comparative study.** Lasers in medical science. 2015;30(2):851-6
14. Medeiros R Jr, Silva IH, Carvalho AT, Leão JC, Gueiros LA. **Nd:YAG Laser photocoagulation of benign oral vascular lesions: a case series.** Lasers Med Sci. 2015;30:2215–20
15. Corrêa LL, Platt MW, Carraro L, Moreira RO, Faria Júnior R, Godoy-Matos AF, et al. **Evaluation of the sibutramine effect on satiety with a visual analogue scale in obese adolescents.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. 2005;49(2):286-90.
16. Bader HI. **Use of lasers in periodontics.** Dental Clinics of North America. 2000;44(4):779-91
17. Sam KSNg, Albert WL Chau, W. Keung Leung. **The effect of pre-operative information in relieving anxiety in oral surgery patients.** Community Dentistry and Oral Epidemiology 2004;32(3):227-235
18. Matsumoto K, Hossain M. **Frenectomy with the Nd: YAG Laser: A Clinical Study.** Journal of Oral Laser Applications. 2002;2(1)
19. Abdel-Aziem F. **Clinical evaluation of pulsed Nd:YAG dental laser applied on oral soft tissues.** Egypt Dent J. 1994;40:863-870
20. Olivi G, Chaumanet G, Genovese MD, Beneduce C, Andreana S. **Er, Cr: YSGG laser labial frenectomy: a clinical retrospective evaluation of 156 consecutive cases.** Gen Dent. 2010;58(3):126-33
21. Amaral M, de Avila J, Abreu M, Mesquita R. **Diode laser surgery versus scalpel surgery in the treatment of fibrous hyperplasia: a randomized clinical trial.** International journal of oral and maxillofacial surgery. 2015;44(11):1383-9
22. Pick RM, Colvard MD. **Current status of lasers in soft tissue dental surgery.** Journal of periodontology. 1993;64(7):589-602

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

Alteração de cor 64, 116

Anatomia 14, 71, 73, 76, 77, 78, 95, 96, 103, 112, 143

Ansiedade 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27

C

Cisto dentígero 56, 57, 58, 59, 60, 61

Cistos odontogênicos 56

Clareamento 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 114

Contenção 28, 29

Coronavirus 29

D

Dente 3, 13, 16, 17, 42, 56, 57, 59, 60, 69, 71, 73, 99, 108, 110, 111, 146, 147, 149, 150

Design 30, 31, 33, 36, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 126, 136, 137, 156

Diagnóstico bucal 56

Disfunção temporomandibular 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27

E

Educação 2, 4, 5, 8, 24, 115

Estética dentária 63

Evolução 22, 28, 34, 40, 46, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 107, 109, 117, 143

F

Filogenia 71, 72, 73

G

Gestantes 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

H

Humanos 37, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79

I

Implantes dentários 10, 13, 17, 18, 20, 118, 120, 121

Infecções 7, 8, 29, 119

Instrumentação rotatória 30, 32, 33, 45

Instrumentos endodônticos 30, 32, 34, 35, 39, 40, 42, 44, 47, 49, 51, 52

O

Odontólogos 8, 29, 83, 86, 87, 88, 89

Osseointegração 10

P

Pandemias 29

Peróxido de Carbamida 63, 66

R

Riscos biológicos 28, 29

S

Saúde 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 23, 25, 27, 28, 30, 63, 65, 69, 70, 71, 74, 78, 103, 110, 113, 114, 115, 147

Saúde bucal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 25, 27

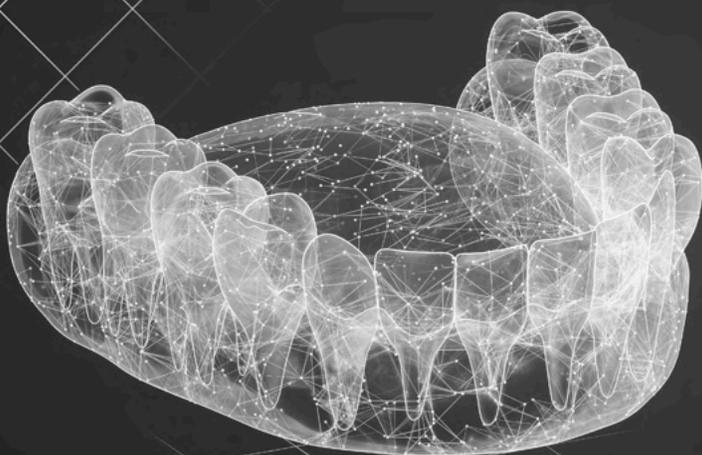
Síndrome de DTM 22, 23

Substitutos ósseos 10

T

Transplante ósseo 10

Novas tecnologias e
propriedades clínicas em
ODONTOLOGIA



Novas tecnologias e
propriedades clínicas em
ODONTOLOGIA

